கலைக்கதிர்

ஜூன்........1960

இந்த இதழில்

டாக்டர் அறம்
மாணவர் கூறுவது

'உழவன்'
கனவா நினைவா]

'ஷாஆலம்'
நெஞ்சில் நெருஞ்சி

டாக்டர் துரையரங்கனார்
தொல்காப்பிய நெறி

திரு. கே. எஸ். செயராமன்
ஒளியைவிட வேகமாக....

திரு. வி. எஸ். இராமசாமி
தைராய்டுச் சுரப்பி

திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன்
அன்பும் அறிவும்

திரு. முத்துச் சண்முகம்
மெய்யெழுத்துக்கள்

'அறிவடிவன்'
அணையா விளக்கு

மற்றும் பல.

INSTALL

DPF

PUMPS

DHANDAYUTHAPANI FOUNDRY PRIVATE LTD.,

PAPPANAICKENPALAYAM, COIMBATORE.

Phone : 2419 P. Box No. 278 Grams : "MOTORPUMP"

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: { மில் : 3296
ஆபீஸ்: 2933 }

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

○

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

○

நாங்கள் உயர்தரமான 40s 60s 80s நீர். நூல்

தய்யார் செய்கின்றோம். ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

○

Managed by

Committee of Directors :

Sri. G. V. RAMASWAMY NAIDU

Sri. G. V. MUTHUSWAMY NAIDU

Sri. G. V. LAKSHMINARAYANASWAMY NAIDU

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 151

COIMBATORE.

Grams: 'OILMILLS' *Phone:* **4151**

COTTON AND OIL DEPARTMENTS

Manufacture:

BEST QUALITY PROCESSED { **GROUNDNUT OIL & CAKE,** **COTTON & COTTON SEEDS**

★

Suppliers:

IN INDIA AND ABROAD

ALL VARIETIES OF SOWING COTTON SEEDS

★

PRODUCE COTTON SEED OIL AND
COTTON SEED CAKE

Textile Department:

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMY NAGAR, VEDAPATTI.

Manufacturers of best 40s, 60s and 80s Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

ஜூன் மாதம் வெளிவருகிறது!

மனையியல்

இந்திய அரசாங்கத்தின்
மனையியல் வல்லுநர்
டாக்டர் இராஜம்மாள் தேவதாஸ்
மேற்பார்வையில்
தேர்ந்த வல்லுநர்களால் மிக விரிவான
முறையில் எழுதப்பெற்றுள்ள
இந்த அரிய நூல்
அச்சாகி வருகின்றது.

மிக விரைவில் வெளியாகும்.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 12 இதழ் 6

ஜூன் 1960

மாணவர் கூறுவது — டாக்டர் அறம் 2
தோல்வி — 'தமிழன்பன்' 8
ஒளியைவிட வேகமாக... — திரு. கே. எஸ். செயராமன் 9
தைராய்டுச் சுரப்பி — திரு. வி. எஸ். இராமசாமி 13
திங்களை நோக்குவம் — 'இளவழகன்' 17
கனவா நினைவா! — 'உழவன்' 24
அன்பும் அறிவும் — திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன் 27
அமைதிக்கு அணுவாற்றல் — 'அறிவுக்கதிர்' 37
நெஞ்சில் நெருஞ்சி — 'ஷாஆலம்' 40
தொல்காப்பிய நெறி — டாக்டர் துரையரங்கனர் 43
என்னைக் குறித்து... — 'மணியன்' 48
மெய்யெழுத்துக்கள் — திரு. முத்துச்சண்முகம் 52
உயிர்கொடுக்கும் குரங்கு — 'குமாரி' 57
அணையா விளக்கு — 'அறிவடிவன்' 60
இது செய்தி 68

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

மாணவர் கூறுவது

டாக்டர் அறம், M.A., M.A.(Ed.), Ph.D.

கல்லூரிகளில் தாய்மொழியில் பாடம் சொல்லித்தர முயற்சி நடைபெற்றுவருகிறது. இந்த மாதத்திலிருந்து கோவை அரசினர் கலைக் கல்லூரியில் முன்னோடித் திட்டம் தொடங்க விருக்கிறது.

எக் கல்வித் திட்டத்திற்கும் மையம் மாணவர். இரண்டாவது தான் ஆசிரியர். மாணவர் நலனுக்காகவே ஆசிரியர், பாடத்திட்டம், புத்தகங்கள், கட்டிடங்கள், விடுதிகள் எல்லாம்.

கோவை மாவட்டத்திலுள்ள இராமகிருஷ்ண மிஷன் வித்தியாலய கிராமியக் கல்லூரியில் இந்தஆண்டு இருபது மாணவர் மூன்றாண்டுக் கல்வியை முடித்திருக்கிறார்கள். மத்திய அரசின் கல்வி அமைச்சர் டாக்டர் ஸ்ரீமாலியைத் தலைவராகக் கொண்ட கிராமிய உயர்கல்வித் தேசியக் கவுன்சிலின்கீழ் இக்கல்வித்திட்டம் நடைபெறுகிறது. மூன்றாண்டுப் பல்கலைக் கழகப் பட்டக் கல்விக்கு ஒப்பான நிலையில் இம் மாணவர்கள் சமூகவியல் (sociology), சமூக உளவியல் (social psychology), குழந்தைஉளவியல்(child psychology), சமூகக் கல்வி (social education), சமூகக் கல்விச் செய்ம்முறைகள் (social education techniques)—இன்னும் சில பாடங்களை மூன்றாண்டுகள் **தாய்மொழியில்** கற்றார்கள். சமூக இயல், சமூக உளவியல், சமூகக்கல்வி முதலியன புதிய துறைகள். பாடநூல்கள் தமிழில் இப்போது பல இல்லை. அதனால் ஆங்கில நூல்களைக் கற்றார்கள். ஆனால் **தமிழில்** பாடம் கேட்டார்கள், பாடம் சொன்னார்கள், கட்டுரை வரைந்தார்கள், பரீட்சை எழுதினார்கள்.

மூன்று ஆண்டுகள் தமிழில் கல்வி கற்றதால் ஏற்பட்ட நன்மைகள்பற்றி மாணவர்களை இறுதியில் கேட்டோம். ஒவ்வொருவரும் தனித் தனியாகத் தங்கள் தங்கள் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் எழுதிக் கொடுத்தார்கள். இவர்கள் எல்லோரும் குறைந்தது ஓர் ஆண்டு ஆங்கிலத்தில் கல்லூரிப் படிப்புப் பெற்று ஆங்கிலத்தில் தேர்வும் எழுதியவர்கள். ஆகவே, ஆங்கிலத்தில் படித்ததையும் தமிழில் படித்ததையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் வாய்ப்பு உடையவர்கள். அவர்கள் கூறியதாவது:

1. “எளிதில் புரியமுடிகிறது”

இது எல்லோரும் ஒருமுகமாகக் கூறும் ஒன்று. தாய்மொழியில் ஆசிரியர் பேசுவதால் பேசும் பொருளை

விளங்கிக்கொள்வதில் தொல்லை இல்லை; நன்முகப் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது என்று மாணவர்கள் சொன்னார்கள்.

''பாடத்தைப் புரிந்துகொள்வது எளிது''

''பாடத்தை நன்கு புரிந்து கொள்வது எளிது''

''புரிந்துகொள்வது எளிது''

''ஆசிரியர் சொல்வதை எளிதாகப் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது''

''எளிதில் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது''

''வகுப்பில் புரிந்துகொள்வது எளிது''

''கருத்துக்களை எளிதில் புரிந்து கொள்ள உதவியது''

''எளிதில் பாடத்தைப் புரிந்து கொள்ள முடிந்தது''

''ஆசிரியர் சொல்வதை நேரடியாகப் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது''

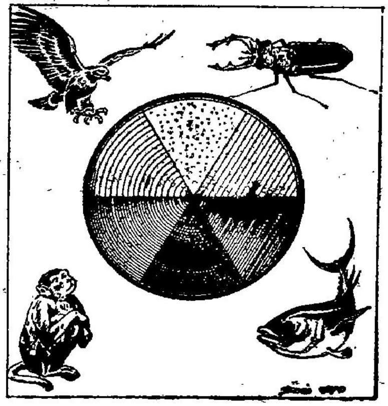
இப்படியே பிற மாணவரும் கூறினார்கள்.

2. "சந்தேகம் கேட்க முடிகிறது"

ஆசிரியர் பாடம் சொல்லும் போது மாணவர் மனத்தில் சந்தேகம் எழுகிறது. தாய்மொழியில் பாடம் நடக்கும்போது, மாணவர் தடையின்றிச் சந்தேகத்தைக் கேட்டுத் தெரியமுடிகிறது. இதைச் சில மாணவர்கள் சொன்னார்கள்:

''என் சந்தேகங்களை வெளியிட்டுத் தெளிவுபெற முடிந்தது''

''வகுப்பில் சந்தேகங்களைக் கேட்டு அறிதல் எளிது''



உமக்குத் தெரியுமா?

நிறங்களைக் கண்டு இன்புறும் பேறு மனிதர்களுக்கும், வாலில் குரங்குகளுக்கும், சாதாரண குரங்குகளுக்கும் மட்டும்தான் உள்ளது. மற்ற பெரும்பாலான உயிர்கள் கருமை, வெண்மையைத்தான் காண முடியும். பறவைகள் மஞ்சள், சிவப்பு, பச்சை, ஆரஞ்சு நிறங்களைக்காண இயலும். மீன்களும், சில வகைப் பூச்சிகளும் சில நிறங்களைப் பிரித்தறியும் வாய்ப்பைப் பெற்றுள்ளன.

''எனக்கு ஐயம் ஏற்பட்டால் மொழித் தடையின்றிக் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்ள முடிகிறது''

ஆங்கிலத்தில் பாடம் நடந்தால் புரிவது கடினம்; புரிந்தாலும் 'மொழித்தடை யின்றிச்' சந்தேகம் கேட்பது கடினம்.

3. "சர்ச்சை, விவாதம்செய்ய முடிகிறது"

கல்லூரி வகுப்புகளில் ஆசிரியர் சொற்பொழிவு செய்வதுமட்டும் போதாது; மாணவர் சர்ச்சை செய்யவும் விவாதம் செய்யவும் வாய்ப்புத் தர வேண்டும் என்று சொல்லப்படுகிறது. சொற்பொழிவு முறையுடன் (lecture method), சர்ச்சை முறையையும் (discussion method) கடைப்பிடிக்க வேண்டும் என்று கல்வி நிபுணர்கள் கூறுகின்றார்கள். ஆனால், இது ஆங்கிலத்தில் பாடம் நடக்கும் நம் கல்லூரிகளில் நடப்பதில்லை; நடக்க முடியாது. ஆனால், தமிழில் பாடம் நடந்தால் சர்ச்சை இல்லாமல் வகுப்பு நடக்கமுடியாது. சர்ச்சை, விவாதம் இயல்பாக வந்துவிடுகிறது. இது தமிழில் கற்பதால் வரும் ஒரு நன்மை என்று சில மாணவர் குறிப்பிட்டார்கள்.

''வகுப்பில் சர்ச்சை செய்ய முடிகிறது''

''சர்ச்சைமூலம் என் யோசனைகளைக் கூற வாய்ப்பிருந்தது''

''வகுப்பில் ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் எளிதில் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக்கொள்ள முடிகின்றது''

''மற்றவர்க்கு விளக்கவும், விவாதிக்கவும் முடிந்தது''

''எல்லா மாணவர்களும் தங்கள் கருத்தை எடுத்துக் கூறியதால் வகுப்பில் தடையற்ற விவாதங்கள் நடந்தன......''

இவ்வாறு சர்ச்சை, விவாதம் நடைபெற வகுப்புப் பெரிதாக இல்லாமல் இருந்தால் உதவியாக இருக்கும்.

4. "பாடம் பற்றிய தெளிவான அறிவு உண்டாகிறது"

எளிதில் புரிந்து, சந்தேகம் கேட்டு அறிந்து, சர்ச்சை விவாதத்திலும் கலந்துகொள்ள முடிவதால் ஏற்படும் பயன்: பாடம் பற்றிய தெளிவு. பல மாணவர்கள் இதைக் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள்:

''பாடத்தைப்பற்றிய தெளிவு'

''பாடத்தை நன்கு புரிந்துகொள்ளல், அதனால் தெளிவு''

''பாடத்தில் தெளிவு''

''பாடத்தைத் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ள முடிந்தது''

''விஷய ஞானத்தில் தெளிவு ஏற்படுகிறது''

பாரதியார் பரம்பொருளை நோக்கி, ''அறிவிலே தெளிவு, நெஞ்சிலே உறுதி, அகத்திலே அன்பினோர் வெள்ளம்......'' என்று ஒரு பட்டியல் வரங்கள் கேட்கிறார். 'அறிவிலே தெளிவு' பெறல் எத்துணைச் சிறந்த தொன்று! தாய் மொழி அதைத் தருகின்றது.

5. "சொந்தமாகச் சிந்திக்க முடிகிறது"

மாணவர் தாமாக எண்ண வேண்டும், சொந்தமாகச் சிந்திக்க வேண்டும் என்று சொல்லப்படுகிறது. இதைச் சொல்லும் ஆசிரியர்கள்

சொந்தமாகச் சிந்திக்கிறார்களா என்பது ஒரு புறமிருக்க, மாணவர்கள் சுயமாகச் சிந்திக்க இப்பொழுதுள்ள கல்வித் திட்டத்தில்—பரீட்சை முறையில்—அதிக இடம் இல்லை என்பது யாவரும் அறிந்தது. இதோடுகூட, பிறமொழிமூலம் பாடம். தாய் மொழி மூலம் படிக்கும்போது சொந்தச் சிந்தனைக்கு வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது என்று சில மாணவர் சொன்னார்கள்:

''நானே நினைத்துப் பார்க்க முடிகிறது''

''பாடத்தின் கருத்துப் பற்றிச் சுயமாக எண்ணமுடிகிறது''

''தாய் மொழியிலே சிந்தனை செய்ய எளிமையாக இருக்கின்றது''

''பாடத்தோடு சேர்ந்து சுயமாக எண்ண முடிந்தது. அதாவது படித்ததைமட்டு மல்லாமல் அதோடு நம் கருத்துக்களையும் சேர்த்து அனுபவத்தையும் இணைக்கமுடிகிறது''

''என் மனத்தில் தோன்றும் புதிய கருத்துக்களை வெளியிட முடிந்தது''

''சிந்திக்கும் திறமை அதிகமாகிறது''

சிந்திக்கும் திறமை — சுயமாக எண்ணும் ஆற்றல்— சமுதாயத்தின் முன்னேற்றத்துக்கு ஆதாரம். அதை வளர்ப்பது தாய் மொழி.

6. "அதிகமான அறிவு பெற முடிகிறது"

ஆங்கிலத்தில் கற்பதால் பெறுவதை விட, தமிழில் கற்கும்போது குறைந்த காலத்தில் மிகுந்த அறிவு பெற முடிகிறது என்று மாணவர்கள் சொன்னார்கள்:

''நிறையச் செய்தியறிவு கிடைக்கின்றது''

''குறைந்த நேரத்தில் அதிகமாகப் படிக்கலாம்''

''மொழியைக் கற்பதில் காலம் செலவிடாமல் அறிவைப் பெருக்குவதே நோக்கமா யிருத்தலின் அறிவு வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது''

''செய்தி யறிவு அதிக மேற்பட்டது''

''நிறையச் செய்திகளைத்தெரிந்து கொள்ள ஏதுவாக இருக்கிறது''

''பாடத்தில் அதிக அறிவு ஏற்பட்டது''

''எளிதில் புரிந்துகொள்ள முடிகின்றது; ஆகவே விஷயஞானம் அதிகரிக்கின்றது''

தாய்மொழியில் கற்பதால் அதிக அறிவு பெற முடிவதை அமெரிக்கா, ஜப்பான் முதலிய நாடுகளில் பார்க்கலாம். ரஷ்யாவிலும் அவ்வாறே என்று தெரிந்தவர் சொல்கின்றார்கள். அந் நாடுகளில் உயர்நிலைப் பள்ளிப் படிப்புப் பெற்ற மாணவனுக்கு இருக்கும் சமூக, விஞ்ஞானஅறிவு நம் நாட்டுப் பட்டதாரிகளுக்கும் இல்லை. நம் நாட்டில்கூட, தற்போது உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் தமிழில் கற்கும் மாணவர்களின் பொது அறிவு முன்னர் ஆங்கிலத்தில் கற்ற மாணவர்களின் பொது அறிவைவிட மிகுதியானது என்பது எல்லோரும் காண்ப தொன்று.

7. "தடையின்றி எழுத முடிகிறது"

எவ்வாறு மாணவர் அனைவரும் 'எளிதில் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது' என்று சொன்னார்களோ, அவ்வாறே அனைவரும் 'படித்ததைத் தடையின்றிச் சரளமாக வெளியிட

முடிகின்றது ' என்று சொன்னார்கள். தாய்மொழியில் கருத்துக்களைச் சிறப்பாக, தெளிவாக, எளிதாக வெளியிட முடிகிறது என்று அனுபவத்திலிருந்து சொன்னார்கள்:

''படிப்பதை வெளியிடுவது, எழுதுவது எளிது''

''தங்கு தடையின்றி எழுத முடிகிறது''

''தெளிவாக எண்ணங்களை எழுதவும் சொல்லவும் முடிகிறது''

''கருத்தை வெளியிடுவது சுலபம்''

''தெளிவாகத் தெரிவிக்க முடிந்தது''

''புரிந்ததைச் சிறப்பாக வெளியிட முடிகின்றது''

''அறிக்கை கொடுப்பது எளிது. சிந்தனையைக் கோவையாகத் தவறில்லாது எடுத்தியம்ப முடிந்தது''

''தெளிவாக எழுத முடிந்தது''

''நம் மனத்தில் ஏற்படுகின்ற எண்ணங்களை விடை அளிக்கும் போது எளிதில் வெளிப்படுத்த முடிகின்றது''

''எளிதில் எல்லா எண்ணங்களையும் எழுத்துமூலமாக எழுத முடிந்தது''

''தான் எண்ணியதை முழுமையாகப் பிறருக்குச் சொல்லவும் எழுதவும் முடிகின்றது''

8. "தேர்வு அச்சம் குறைகிறது"

தற்காலப் படிப்பின் இறுதி லட்சியம் தேர்வில் வெற்றிபெறுதல் என்று இருக்கிறது. இப்பொழுதுள்ள பாடத் திட்டம் காரணமாகவும், வெளிப் பரீட்சைமுறை (external examinations) காரணமாகவும் மாணவர்க்குத் தேர்வு என்றால் அச்சம் மிகுதி என்பது யாவரும் அறிந்தது. ஆங்கிலத்தில் தேர்வு எழுதவேண்டியிருப்பது இத் தேர்வு அச்சத்தை இன்னும் மிகுதியாக்குகிறது. ஆசிரியர் கொடுக்கும் கட்டுரைகளையும், வெளியில் விலைக்கு வாங்கும் 'நோட்ஸ்' களையும் குருட்டு மனப்பாடம் பண்ணச் செய்கிறது. தாய்மொழியில் பரீட்சை எழுதுவது என்றால், குருட்டு மனப்பாடம் செய்யவேண்டியதில்லை; எளிதாக எழுதலாம். இதைப் பல மாணவர்கள் குறிப்பிட்டார்கள்:

''தேர்வினைப்பற்றி, முன்னைய நிலையிலிருந்ததுபோல் மனத்தில் அச்சமில்லை''

''தேர்வு அச்சம் நீங்குகிறது''

''பரீட்சையில் பதில் எழுதுவது எளிது. மனத்தில் சிந்திப்பதை அப்படியே எழுதமுடிந்தது''

''தேர்வில் எழுதும்போது மொழி நடையமைப்பிற்காக யோசனை செய்து இருக்க வேண்டிய நிலை இல்லை''

''குருட்டு மனப்பாடம் செய்வதில்லை''

''உருப் போடுதல் (by heart) இல்லை''

''பரீட்சையில் நிறைய எழுத முடிந்தது, வேகமாக எழுத முடிந்தது''

9. "கற்றது நினைவில் நிற்கிறது"

பரீட்சை முடிந்ததும் படித்ததையெல்லாம் ஒரே 'முழுக்கு'ப் போடும் நிலை இப்போது உள்ளது. கற்றதில் ஒரு சிறு பங்கும் நிற்காது

வழிந் தோடிவிடுவது வருந்தத்தக்க நிலை. ஆனால், தாய்மொழியில் கல்வி கற்கும்போது இந்நிலை ஓரளவுக்கு மாறுகிறது. கற்றது நினைவில் நிற்கிறது என்று சில மாணவர்கள் சொன்னார்கள்:

''கற்ற கல்வி நிலைத்து நிற்கிறது. (permanence)''

''செய்திகள் மனத்தில் நீடித்திருந்தன''

''படிப்பு மறக்காமல் இருக்கிறது''

10. "கல்வி வாழ்வுடன் இணைகிறது"

வாழ்க்கைக்காகக் கல்வி, வாழ்க்கைமூலம் கல்வி என்றெல்லாம் கல்விபற்றித் தத்துவம் பேசப்படுகின்றது. ஆனால் இன்றுள்ள கல்லூரிக் கல்விக்கும் நடைமுறை வாழ்க்கைக்கும் அதிகத் தொடர்பில்லை. அதனால் கல்வி ஏட்டுப்படிப்பாக நின்றுவிடுகின்றது. இன்றைய சமுதாய வாழ்க்கையுடன் தொடர்பில்லாத கல்வியால் பயன் விளைவதில்லை. சமுதாயத்துக்கும் பயன் இல்லை, மாணவனுக்கும் பயன் இல்லை. ஆனால் தாய் மொழியில் கல்வி கற்கும்போது இக்குறை ஓரளவுக்கு நீங்குகின்றது. மாணவர் படிப்பதை நடைமுறை வாழ்க்கையோடு இணைத்துப் பார்ப்பதில் ஈடுபடுகிறார்கள். சில மாணவர்கள் இதைக் குறிப்பிட்டார்கள்:

''நடைமுறையுடன் இணைக்க முடிகின்றது''

''உலக நடத்தைகளுடன் பாடத்தைத் தொடர்புபடுத்தி நினைக்கமுடிகிறது''

''சமுதாயத்தின் நிலையை மக்களுடைய நிலையினின்றும்மொழியினின்றும் புரிந்துகொள்வதும் வெளியிடுவதும் எளிமையாக இருக்கின்றது''

''கிராம மக்களிடம் நேரடியாகப் பழகி அவர்களிடம் பெற்ற அனுபவ அறிவைத் தெளிவு படுத்தி எழுதமுடிந்தது''

''தாய்மொழியில் கற்பதால் அவை வாழ்க்கைக்குப் பயன் பட ஏதுவாகிறது''

வாழ்வுடன் கல்வி இணைந்துவிட்டால் அது பெரிய காரியமாகும். தாய்மொழியில் கற்றல் இதற்கு உதவியாக உள்ளது.

இவ்வாறாக, மாணவர் பத்து நன்மைகளைக் குறிப்பிட்டார்கள். ஒரு மாணவர், தாய்மொழியில் கற்பதால் ஏற்படும் நன்மைகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுவதுபோல் எழுதியிருந்தார்: ''பாடம் படிப்பது ஒரு பாரமாக இருக்கவில்லை''

மேலும் ஒரு சில மாணவர்கள், ''தமிழ் மொழிபற்றிய அறிவு வளர உதவிற்று,'' ''மொழி அறிவு, மொழி பற்றிய அடிப்படை அறிவில் தெளிவு ஏற்படுகின்றது,'' ''தமிழ் மொழியில் உள்ள புதுப்புதுக் கலைச் சொற்களை அறிந்துகொள்ள முடிகின்றது'' என்று கூறினார்கள்.

இவற்றிற் கெல்லாம் மேலாக, தமிழ்ப் பற்றுள்ள ஒரு மாணவர் எழுதியிருந்தார்: ''தமிழ் மொழி வளர்கிறது, தமிழுக்குத் தொண்டு புரிகிறோம் என்ற மகிழ்ச்சி ஏற்படுகிறது.''

இந்த மாதம் கோவை அரசினர் கலைக் கல்லூரியில் தமிழில் பி. ஏ. பட்டப்படிப்பு தொடங்கவிருக்கின்றது. தமிழ்ப் பற்று உடைய இளைஞர்க்கு இது நல்ல வாய்ப்பு. ●

தோல்வி!

'தமிழன்பன்'

வான வெளிதனில்
தேனின் சுவையினில்
ஊனும் உருகநான் பாடிவந்தேன்-அதைக்
கூன மனத்தவர் கேட்கவில்லை!

எண்ணம் இழைத்திவண்
வண்ணம் குழைத்தொரு
கண்கவர் ஓவியம் தீட்டிவைத்தேன்-அதைப்
புண்விழி மக்களோ போற்றவில்லை!

பன்னிறப் பூக்களை
மின்னிடும் நாரினில்
இன்புறக் கோத்துநான் வைத்திருந்தேன்-அதை
அன்புறச் சூட்டுதற் காட்களில்லை!

வேர்வை பொழிந்தொரு
நேரிய பூம்பொழில்
பாரில் பயன்தர ஆக்கிவைத்தேன்-அங்கு
யாருமே வந்திலர் இன்புறவே!

கண்கவர் தன்மையில்
வண்ணப் புதுமனை
எண்ணங் குளிர்ந்துநான் கட்டிவைத்தேன்-அங்கு
மண்ணவர் யாருமே நண்ணவில்லை!

தாமரை பூத்திடும்
காமரு பொய்கையைப்
பூமியில் தோற்றியே வைத்திருந்தேன்-அதில்
ஊமை யுளத்தினர் ஆடவில்லை!

பற்பல நற்செயல்
பொற்புற வாழ்விலே
அற்புத மாகவே செய்திடுவேன்!-பயன்
கற்பனை யாகவே மாறிடுமோ!

ஒளியைவிட வேகமாக...

திரு. கே.எஸ்.செயராமன்

இந்தக் கட்டுரையில் சொல்லப் போகும் நிகழ்ச்சி ''செரங்கோவ் கதிரியக்கம்'' (Čerenkov radiation) எனப்படுவதாகும். அதிக சக்தி வாய்ந்த கிரணங்களைப்பற்றி ஆராய்ச்சி நடத்தவும் (high energy research) இன்னும் பௌதிகக் கலையின் பல்வேறு பிரிவுகளிலும் மேலே சொன்ன 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' மிகவும் அடிப்படையாக இருப்பதால் இந்த நிகழ்ச்சி பௌதிகக் கலையிலேயே சிறப்பானதாகும்.

பிரபல விஞ்ஞானியான வாவிலோவ் (Vavilov) அவருடைய உதவியாளரான செரங்கோவிடம் (Čerenkov) காமாக் கதிர்கள் (gamma rays) சில பொருள்களின் வழியாகப் போகும்போது உண்டாகும் ஒளியின் (luminescence) காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்கும்படிக் கூறினார். அந்தப் பொருள்களிலிருந்து உண்டாகும் ஒளியினை அறிய அவற்றை முதலில் தண்ணீரில் கரைத்து திரவ நிலைக்குக் (liquid state) கொண்டுவர வேண்டும். பிறகு காமாக் கதிர்களை அவற்றின்மூலம் செலுத்தி ஒளி உண்டாகிறதா என்று ஆராய வேண்டும். ஆனால், இந்த ஒளிக்குக் காரணம் கரைக்கப்பட்ட பொருளா, அல்லது அந்தக் கரைக்கும் தண்ணீராக இருக்குமா என்ற சந்தேகம் அவருக்கு உண்டாயிற்று. அதனால் மிகவும் சுத்தமான தண்ணீரை முதலில் எடுத்துக் கொண்டு அதன் வழியாகக் காமாக் கதிர்களைச் செலுத்தினார். என்ன ஆச்சரியம்! தண்ணீரிலிருந்தே ஒளி உண்டாகியது. அவருடைய சந்தேகமும் ஊர்ஜிதமாயிற்று. அவர் உபயோகித்த காமாக் கதிர்கள் சக்தி (gamma ray energy) மிகவும் குறைவாக இருந்ததால் வெகு மங்கலாக உண்டாகும் இந்த ஒளியினை இருட்டு அறையில் உட்கார்ந்துகொண்டு தான் பார்க்க முடிந்தது. செரங்கோவ் தான்கண்ட நிகழ்ச்சியை எல்லோருக்கும் சொன்னார். அவருடைய கண்ணில்தான் ஏதோ கோளாறு என்று எல்லோரும் சொல்லிவிட்டார்கள். ஆனால், அவர் கவலைப்படவில்லை. எல்லோருக்கும் தெரிந்த இரசாயன நிகழ்ச்சியில் உண்டாகும் ஒளியோ (chemical luminescence) என்று ஐயம் உண்டாயிற்று. அதற்காக நீரைக் கொதிக்க வைத்தும், அந்த ஒளியினை விழுங்கும் சில இரசாயன மருந்துகளை (quenching agents) கலந்தும் பரிசோதனை நடத்தினார். ஆனால், இன்னும் அந்த ஒளி வந்துகொண்டே இருந்தது! அதனால் அந்த ஒளிக்கும், காமாக்

கதிருக்கும் நிச்சயமாகத் தொடர்பு இருக்கவேண்டும் என்று முடிவு செய்தார். பிறகுதான் உண்மை வெளியாயிற்று டாம் (Tamn) ஃப்ராங்க் (Frank) என்ற விஞ்ஞானிகள், இந்த ஒளிக்குக் காரணம், காமாக் கதிர்கள் இல்லை என்றும், காமாக் கதிர்கள் நீரின் வழியே செல்லும்பொழுது உண்டாகும் 'எலக்ட்ரான்' களே(electrons) இந் நிகழ்ச்சிக்கு மூலகாரணம் என்றும் கண்டுபிடித்தார்கள். காமாக் கதிர்கள் அதிக சக்திவாய்ந்த (highly energetic) 'எலக்ட்ரான்' களை உண்டுபண்ணுகின்றன. இந்த 'மின் அணுக்' களின் வேகம் நீரின் வழியே செல்லும்போது ஒளியின் வேகத்தை விஞ்சிவிடுகின்றது. இதன் பயனாகவே செரங்கோவ் கதிரியக்கம் உண்டாகிறது.

கட்டுரையின் தலைப்பைப் படித்தவுடன் கட்டாயம் சந்தேகம் எழவே செய்யும். விநாடிக்கு 3,00,000 கிலோ மீட்டர்கள் (1,86,000 மைல்கள்) செல்லும் ஒளி அலைகளை விட வேகமாகப் போகக்கூடியது ஒன்றுமே கிடையாது என்று எல்லோருக்கும் தெரியும். இதனால் மேற் சொன்ன சந்தேகம் தோன்றுவதில் தவறில்லை. இந்தப் புதிருக்கு விடை யென்ன என்று பார்ப்போம். காற்று இல்லாத சூனியத்தில் (in vacuo) ஒளியின் வேகம் C என்று வைத்துக் கொள்வோம். ஆனால், கண்ணாடி, தண்ணீர், காற்றுபோன்ற ஊடகங்களின் (media) வழியாகச் செல்லும்போது வேகம் மாறுபடுகிறது. இப்போது ஒளியின் வேகம் C^1 எனலாம். இந்த வேகம் C^1 ஒளி போகும் ஊடகங்களின் தன்மைகளையும், (properties of the media), ஒளி அலைகளின் நீளத்தையும் (wave length) பொறுத்திருக்கிறது. பொதுவாக C^1 C ஐ விடக் குறைவாகவே இருக்கிறது. அதாவது ஜட வஸ்துக்களின் (material media) வழியாகச் செல்லும்போது, ஒளியின் வேகம், சூனியத்தில் அதன் வேகத்தைவிடக் குறைவாக இருக்கிறது. ஆனால் வேறு ஏதேனும் அதிக சக்திவாய்ந்த (highly energetic) எலக்ட்ரான் (electron) ப்ரோட்டான் (proton) போன்ற 'மின் அணுக்கள்' (charged particles) ஜட வஸ்துக்களின் வழியாகச் செல்லும்போது அவற்றின் வேகம் v, c ஐ விடக் குறைவாக இருந்தாலும், C^1 ஐ விட அதிகமாக இருக்கக்கூடும். அதாவது சூனியத்தில் செல்லும் போது, ஒளியின் வேகம் C, மின் அணுவின் (charged particle) வேகத்தைவிட அதிகமாக இருக்கலாம். ஆனால் ஓர் ஊடகத்தின் வழியாகச் செல்லும்போது, மின் அணுவின் வேகம் v, அதே பொருளில் ஒளியின் வேகத்தை C^1 விட அதிகமாக இருக்கக் கூடும். இதனால்தான் 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' சாத்தியமாகிறது.

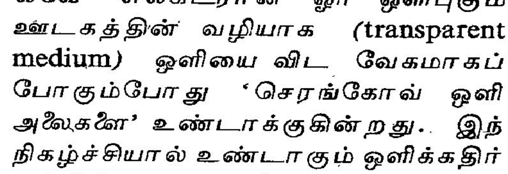
ஒரு பொருளின் வழியாக, ஒரு 'எலக்ட்ரான்' அல்லது மின் அணு (electron or any charged particle) ஒளியின் வேகத்தைவிட அதிகமாகப் போவதாக வைத்துக்கொள்வோம். அப்போது என்ன நடைபெறுகிறது என்று பார்ப்போம். முதலில் அலைகள் உண்டாக்கப்படும் விதத்தைக் கவனிப்போம். ஒளி அலைகள் மாத்திரம் அல்ல—காற்றிலே மிதந்து செல்லும் ஒலி அலைகளையும், தண்ணீரின் மேலே பரவும் அலைகளையும் கவனிப்போம். இந்த அலைகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன? வீணையின் தந்தி ஆடும்போது ஒலி அலைகள் (sound waves) உண்டாகின்றன. கப்பல் தண்ணீரில் போகும்போது நீரின் மேல் அலைகள் உண்டாகின்றன! 'எலக்ட்ரான்' என்று சொல்லப்படும் 'எதிர்மின்

அணு' (negatively charged particle) அசைவதால் ஏரியலிலிருந்து (arial) மின் காந்த அலைகள் (electromagnetic waves) பரப்பப்படுகின்றன. பொதுவாக மேலே கூறிய பொருள்களில் (தண்ணீர், காற்று, போன்றவை) ஏதோ ஒரு பொருளின் அசைவால்தான் அலைகள் ஏற்படுகின்றன என்று தெரிந்துகொண்டோம். இப்படிப் போகும் பொருளின் வேகம் (கப்பல், வீணைத் தந்தியின் அசைவு) அதனால் உண்டாக்கப்படும் அலைகளின் வேகத்தைவிடக் குறைவாக இருக்கும் வரையில் கதிரியக்கம் ஒன்றும் நடைபெறுவதில்லை. ஆனால் அந்தப் பொருளின் வேகம் அதனால் உண்டாக்கப்படும் அலைகளின் வேகத்தை விட அதிகமாகும்போது தான் அதிசயமான நிகழ்ச்சி நடக்கிறது.

மேற் சொன்ன உதாரணங்களை எடுத்துக் கொள்வோம். ஆகாய விமானம் பறக்கும்போது 'ப்ரொபெல்லர்' (propeller) என்று சொல்லப்படும் விசிறி சுற்றுவதால் ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவுகின்றன. ஒலி அலைகள் காற்றில் விநாடிக்கு 330 மீட்டர் வேகத்தில் போகின்றன. இந்த வேகத்தைவிடக் குறைவாகப் போகும் வரையில் விமானத்திலிருந்து வரும் ஒலி என்ஜினால் மட்டும் உண்டாக்கப்படுகிறது. எப்பொழுது விமானத்தின் வேகம், ஒலி அலைகளின் வேகத்தைவிட (sonic barrier) அதிகமாகிறதோ (supersonic) அப்போது ஒலி என்ஜினால் மட்டும் உண்டாவதில்லை; 'மாக் அலைகள்' (mach waves) என்று சொல்லப்படும் அதிக சக்தி வாய்ந்த (high intensity) ஒலி அலைகள் உண்டாகின்றன. ஒலி என்பதும் ஒளி, மின்சாரம் போன்ற சக்திகளில் (energy) ஒருவகை. அதனால் அதிகமான ஒலியை உண்டாக்குவதால், விமானம் அதிகமான சக்தியைச் செலவழிக்க வேண்டியிருக்கிறது. இதனால் என்ஜினுடைய சக்தி அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். ஆகையால்தான் விமானம் ஒலிவேகத்தைக் கடப்பது கடினமாக இருக்கிறது. இது போலவே, கப்பல் தண்ணீரில் செல்லும்போது, அதன் வேகம், நீர் அலைகளின் வேகத்தை விஞ்சினால் 'வில்' போன்ற அலைகள் (bow waves) ஏற்படும். சிறுவர்கள் குளத்தில் நீர்ப் பரப்பின் மேல் வேகமாகக் கல்லை வீசும்போது இதைப் பார்த்திருக்கலாம்.

மேலே சொன்ன உதாரணங்களைப் போலவே உண்டாவது 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' காற்றில், ஒலி அலைகளை விட வேகமாகப் போகும்போது, விமானம் எப்படி 'மாக் அலைகளை' உண்டாக்குகின்றதோ, அதுபோலவே 'எலக்ட்ரான்' ஓர் ஒளிபுகும் ஊடகத்தின் வழியாக (transparent medium) ஒளியை விட வேகமாகப் போகும்போது 'செரங்கோவ் ஒளி அலைகளை' உண்டாக்குகின்றது. இந் நிகழ்ச்சியால் உண்டாகும் ஒளிக்கதிர்கள் (light rays) எல்லாத் திக்குகளிலும் பரப்பப் படுவதில்லை (unisotropic) ஆனால் எலக்ட்ரான் போகும் திசைக்கு ஒரு கோணத்திலிருந்து உண்டாகின்றன. (படத்தில் AB, AC என்றகோடுகளுக்குச் செங்குத்தாகப் (normal) பரவுகின்றன.

ஒரு படத்தின் மூலமாக இந்த நிகழ்ச்சியை விளக்குவோம்.



படத்தில் OO^1 என்பது எலக்ட்ரானின் போக்கைக் காண்பிக்கிறது. கண்ணாடியில் ஒளியின் வேகம் (C^1)

எலக்ட்ரானின் வேகத்தைவிடக் (V ஐவிடக்) குறைவு என்று வைத்துக் கொள்வோம். எலக்ட்ரான் A-ல் இருக்கும்போது, BA, CA என்ற கோடுகளுக்குச் செங்குத்தாக ஒளி அலைகள் (செரங்கோவ் கதிர்கள்) பரவுகின்றன. 't' வினாடிகளுக்குப் பிறகு எலக்ட்ரான் A^1 ல் இருப்பதாக வைத்துக் கொள்வோம். இப்போது B^1A^1, C^1A^1 என்ற கோடுகளுக்குச் செங்குத்தாக 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' நடைபெறுகிறது. அதாவது 't' வினாடிகளில் ஒளி அலையானது AN தூரத்தைக் கடந்திருக்கிறது. ஆனால் அதே நேரத்தில் எலக்ட்ரான் AA^1 தூரம் சென்றிருக்கிறது.

$\lfloor A^1AN = \theta$ (θ ஒரு கோண அளவு) என்று வைத்துக்கொண்டால்

$$\frac{AN}{AA^1} = \text{Cos}\ \theta \quad (\text{காஸ் } \theta)$$

அதாவது $\frac{c^1t}{vt} = \text{Cos}\ \theta$

அல்லது $\frac{c^1}{v} = \text{Cos}\ \theta$

['ஒரு வினாடியில் எலக்ட்ரான் 'v' மீட்டர்கள் போனால் t வினாடிகளில் $(v \times t)$ தூரம் சென்றிருக்கும். அது AA^1 க்குச் சமானம் அல்லவா? அதுபோலவே ஒளியும் t வினாடிகளில் $c^1 \times t$ தூரம் சென்றிருக்கும். ANக்குச் சமானம்.]

(காஸ்θ)'Cosθ'வின் மதிப்பு 1-ஐவிடக் குறைவானதால் எலக்ட்ரானின் வேகம் v ஒளியின் வேகத்தை விட (C^1 ஐ விட) அதிகமாக இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' உண்டாகும் என்று தெரிகிறது.

இந்த 'செரங்கோவ் கதிரியக்கத்தால்' என்ன உபயோகம் என்று தெரிந்துகொள்வோம். முக்கியமாக இந்தத் தத்துவத்தை அடிப்படையாகக்கொண்டுள்ள 'செரங்கோவ் டிடெக்டர்கள்' (Čerenkov detectors) மிக்க சக்திவாய்ந்த துகள்களின் (high energy particles) வேகத்தை அளக்க உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றன. வேகமாக வரும் இந்த மின் அணுக்கள் ஒளி புகும் சில ஊடகங்களின் மூலம் செல்லும்போது 'செரங்கோவ் அலை'களை உண்டாக்கும் அல்லவா? இப்படி ஒளி பரப்பப்படும் கோணத்திலிருந்து இந்த மின் அணுக்களின் வேகத்தைக் கணக்கிட முடிகிறது. சைக்ளோட்ரான்,(cyclotron) பீடாட்ரான் (Betatron) போன்ற இராட்சசக் கருவிகள் மின் அணுக்களின் சக்தியைப் பன்மடங்காக்கி அதிக வேகம் வாய்ந்தவைகளாக மாற்றுகின்றன. இந்த மின் அணுக்களின் சக்தியை சரியாக அளக்க மேலே சொன்ன செரங்கோவ் டிடெக்டர்கள் தான் உபயோகமாகின்றன. இதைத்தவிர 'காஸ்மிக் கதிர்கள்' (cosmic rays) என்று சொல்லப்படும் வெளியுலகிலிருந்து பூமியை நோக்கி வந்துகொண்டே இருக்கும் அதிக சக்திவாய்ந்த கிரணங்களின் வேகத்தைக்கண்டுபிடிக்க இதுவே உதவியாயிருக்கிறது. இத்தகைய கிரணங்களின் வேகத்தை அளக்க, மேலே கூறிய 'செரங்கோவ் டிடெக்டர்கள்' அமெரிக்கா, ரஷ்யா நாட்டு விஞ்ஞானிகளால் அனுப்பப்பட்டு 'பூமியைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும் செயற்கைத் துணைக் கோள்களில் (satellite) ஏராளமாக இடம் பெற்று இருக்கின்றன! இவற்றைத்தவிர பௌதிகக் கலையின் பல்வேறு பிரிவுகளிலும் இந்தத் தத்துவம் மிகவும் முக்கியமாக இருக்கிறது. உதாரணமாக அணுச்சேர்க்கையின் மூலம் (Fusion process) சக்தியை உண்டாக்கும் துறையில் (Thermonuclear Fusion) 'செரங்கோவ் கதிரியக்கம்' மிகவும் முக்கியமான கவனிப்பை அடைந்துள்ளது. இவற்றைப்பற்றி அடுத்த கட்டுரையில் பார்க்கலாம். ●

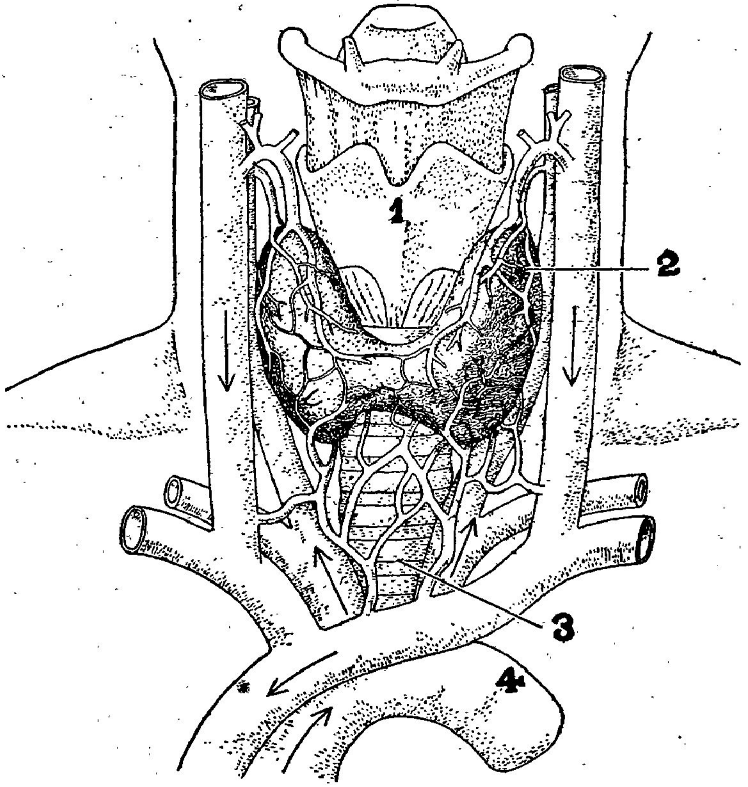
தைராய்டுச் சுரப்பி

திரு. வி. எஸ். ராமசாமி, எம். ஏ.

சுரப்பிகளை இரு வகையாகக் கொள்ளலாம்: ஒன்று, நாளமுடைய சுரப்பிகள்; இரண்டு, நாளமில்லாச் சுரப்பிகள். உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி, கல்லீரல், கணையம் ஆகிய சுரப்பிகள் முதல் வகையைச் சேர்ந்தவை; பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பி, தைராய்டுச் சுரப்பி, ஆட்ரீனல் சுரப்பி ஆகியவை இரண்டாம் வகையைச் சேர்ந்தவை. முதல் வகைச் சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கப்படும் திரவம் நாளங்களின் வழியாகக் குறிப்பிட்ட உறுப்புக்களுக்குச் செல்லும். இரண்டாம் வகையைச் சேர்ந்த சுரப்பிகளில் உற்பத்தியாகும் திரவங்கள் இரத்தக் குழாய்களின் மூலமாக உரிய உறுப்புக்களை அடையும். நாளமில்லாச் சுரப்பிகளில் உற்பத்தியாகும் திரவத்திற்கு ஹார்மோன் (hor—mone) என்று பெயர். நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் தாம் உற்பத்தியாக்கும் ஹார்மோன்களைக் கொண்டு நமது உடல் தரத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமானது தைராய்டுச் சுரப்பி.

*

தைராய்டுச் சுரப்பி தொண்டையில் குரல்வளையின் முன் புறமாக அமைந்துள்ளது. இரண்டு கதுப்பு



1. குரல்வளை, 2. தைராய்டு. 3. மூச்சுக் குழல், 4. மகாதமனி.

களைக் கொண்டுள்ளது. இரண்டு கதுப்புகளும் பாலம் போன்ற பகுதியால் இணைக்கப்பட் டுள்ளன. இச் சுரப்பி எண்ணிறந்த சிறிய உருண்டையான செல்களா லானது. ஒவ்வொரு செல்லின் உட்புறத்திலும் தைராக்சின் (thyroxine) என்ற ஹார்மோன் உற்பத்தியாகின்றது. இங்ஙனம் உற்பத்தியாகின்ற ஹார்மோன் இரத்தக்குழாய் மூலம் உறுப்புக்களுக்கு எடுத்துச்செல்லப்படுகிறது. தைராக்சின் உடம்பிலுள்ள எல்லாச் செல்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தையும் தூண்டுகின்றது. தைராக்சின் கூடினால் வளர்சிதை மாற்றமும் கூடும். தைராக்சின் குறைந்தால் வளர்சிதை மாற்றமும் குறையும். வளர்சிதை மாற்றம் கூடினாலும் குறைந்தாலும் உடலில் நோய்க் குறிகள் தென்படும். ஆகவே தைராக்சின் எப்பொழுதும் ஒரே அளவில் சுரக்கப்பட வேண்டும்.

இனி, தைராக்சின் எப்படி உற்பத்தியாகின்றது என்று பார்ப்போம். தைராக்சின் ஆறு நிலைகளில் உற்பத்தியாகின்றது. ஒவ்வொரு நிலையும் ஒரு என்சைமின் உதவியால் நிகழ்கின்றது. முதல் என்சைம், இரத்தத்திலுள்ள அயோடின் கலந்த கலவைகளைப் பிரிக்கின்றது. இரண்டாவது என்சைம் அயோடின் கலவையிலிருந்து அயோடினைத் தனியாகப் பிரிக்கின்றது. மூன்றாவது என்சைம் இரத்தத்திலுள்ள ட்ரையோசின் (tryosine) என்ற ஒரு வகை அமினோ அமிலத்துடன் (amino acid) அயோடின் அணுத்தொகுதிகளை இணைக்கின்றது. இங்ஙனம் அயோடின் அணுத்தொகுதியும் ட்ரையோசினும் சேர்ந்த ஒன்றை அயோடோட்ரையோசின் (iodotryosine) என்று அழைக்கிறார்கள். நான்காவது என்சைம் அயோடோட்ரையோசின்களைச் சேர்த்து அயோடோதைரோனின்களாக (iodothyronines) மாற்றுகின்றது. அயோடோதைரோனின்களில் பல வகையுண்டு. நான்கு அயோடின் அணுத் தொகுதிகளைக் கொண்டிருந்தால் டெட்ரா அயோடோதைரோனின் (tetra-iodothyronine) என்றும், மூன்று அயோடின் அணுத்தொகுதிகளைக் கொண்டிருந்தால் ட்ரை அயோடோதைரோனின் (tri-iodothyronine) என்றும், இரண்டு அயோடின் அணுத் தொகுதிகளைக்கொண் டிருந்தால் டை அயோடோதைரோனின் (di-iodothyronine) என்றும் பெயர். இவற்றுள் முதலில் குறிப்பிட்ட டெட்ரா அயோடோதைரோனின்தான் தைராக்சின் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

தைராக்சின், ட்ரை - அயோடோதைரோனின், டை-அயோடோதைரோனின் ஆகிய மூன்றும் தைராய்டு செல்லினுள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் அணுத் தொகுதிகள் தைரோகுளாபுலின் (thyroglobulin) என்ற புரத அணுத்தொகுதியுடன் ஒட்டிக்கொண் டிருக்கின்றன. ஐந்தாவது என்சைம் தைரோகுளாபுலின் அணுத் தொகுதியி லிருந்து ஹார்மோன் அணுத்தொகுதிகளைப் பிரித்து இரத்தத்திற்கு அனுப்புகின்றது. இங்ஙனம் பிரிக்கும்போது ஒரு சில இடைநிலைப் பொருள்களும் உண்டாகின்றன. ஆறாவது என்சைம், இடைநிலைப் பொருள்களி லுள்ள அயோடினைப் பிரிக்கின்றது.

மேற்கூறிய ஆறு நிலைகளில் ஏதாவது ஒருநிலையில் தவறு ஏற்பட்டாலும் தைராக்சினுடைய அளவு குறையும்.

தைராய்டு உடலை இயக்குகின்றது. ஆனால் தைராய்டை மூளையிலுள்ள பிட்டியூடரிச் சுரப்பி இயக்குகின்றது. பிட்டியூட்டரியி லிருந்து தைராய்டைத் தூண்டுகின்ற ஒரு ஹார்மோன்

வருகின்றது. இங்ஙனம் தூண்டப் பட்ட பின்புதான் தைராய்டில் தைராக்சின் ஹார்மோன் உற்பத்தி யாகின்றது. போதிய அளவுக்குமேல் தைராக்சின் சுரந்தால் அதிகப்படி யான தைராக்சின் பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பியி லிருந்து வருகின்ற ஹார் மோனின் ஆற்றலைக் குறைத்துத் தைராய்டைத் தூண்டவிடாமல் தடுத்துவிடும். தூண்டல் நின் றதும் தைராக்சின் உற்பத்தியும் நின்றுவிடும்.

தைராக்சின் ஒரு சிலரிடத்தில் சுரப்பதே யில்லை. இந்நிலைக்குக் குறைந்த தைராய்டுநிலை (hypo thyroidism) என்று பெயர். வேறு சிலரிடத்தில் அதிகமாகச் சுரக்கின் றது. இந்நிலைக்குக் கூடுதலான தைராய்டு நிலை (hyper thyroidism) என்று பெயர்.

குறைந்த தைராய்டு நிலை :

தைராக்சின் உற்பத்தியாகா நிலைக் குத்தான் குறைந்த தைராய்டு நிலை என்று பெயர். இந்நிலை பல கார ணங்களால் ஏற்படலாம். 1. கருப் பருவத்திலேயே தைராய்டுச்சுரப்பி மறைந்திருக்கலாம். 2. பிட்டியூட் டரிச் சுரப்பியி லிருந்து வெளிவரும் தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார் மோன் நின்றுவிட்டால் தைராக்சின் சுரக்காது. 3. தைராய்டு நன்ரு கவே இருக்கும். ஆனால் என்சைம் குறைவினால் தைராக்சின் உற்பத்தி தடைப்படலாம். இந்நிலையில் பிட் டியூட்டரியி லிருந்து தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் அதிகமான அளவில் தைராய்டுக்கு வரும். இத னால் தைராய்டி லுள்ள செல்கள் யாவும் தட்டையாகவும் பெரிதாக வும் மாறித் தைராய்டின் உரு வத்தைப் பெரிதாக்கும். இதனைக் காய்ட்டர் (goitre) அல்லது முன்கழுத் துக் கழலை என்று அழைக்கின்றோம். தைராய்டு பெரிதானாலும் என்சைம் குறைவால் அதன் செல்களில் தைராக் சின் உற்பத்தியாவதில்லை. 4. அயோ டின் குறைவாக இருக்கலாம். 5. கோபால்ட் (cobalt), பெர்க்குளோ ரேட் (perchlorate), தயோசையனேட் (thiocynate), சல்ஃபனமைடு (sul-phanamide) போன்ற இரசாயனப் பொருள்கள் அதிகமாக உடலில் சேர்ந்தாலும் தைராக்சின் உற்பத்தி தடைப்படும்.

குறைந்த தைராய்டு நிலை குழந் தைப் பருவத்தில் ஏற்பட்டால் குழந் தையின் உடல் வளர்ச்சியும், மூளை வளர்ச்சியும் வெகுவாகப் பாதிக்கப் படுகின்றன. குழந்தைகளில் ஏற் படுகின்ற இந்நிலைக்குக் 'க்ரிட்டினி ஸம்' (cretinism) என்றும், அத்த கைய குழந்தைகளுக்குக் க்ரிட்டின் (cretin) என்றும் பெயர். குறைந்த தைராய்டு நிலை வளர்ந்தவர்களிடத் தில் ஏற்பட்டால் தோல் உலர்ந்து, கரடு முரடாக இருக்கும்; மயிர் உதிரும்; இருதயத் துடிப்புக் குறை யும்; முகத்தில் எவ்விதக் களையும் இருக்காது; தோலுக்குக் கீழுள்ள இணைத் திசு (subcutaneous connective tissue) அதிகமாகப் பெருகும். வளர்ந்தவரிடத்தில் உண்டாகும் இந்நிலைக்கு மிக்ஸிடீமா (myxoedema) என்று பெயர்.

குறைந்த தைராய்டு நிலையைத் தவிர்க்கத் தைராக்சின் அல்லது தைராய்டி லிருந்து பிழிந்தெடுக்கப் பட்ட திரவத்தைக்கொண்டு சிகிச்சை செய்யவேண்டும்.

கூடுதலான தைராய்டு நிலை

தைராய்டு செல்கள் நிறையப் பெருகுவதால் ஏற்படும் நிலை இந் நிலை. இதனையும் காய்ட்டர் என்று தான் அழைக்கின்றோம். [இதைத்

தெளிவாய் அறிவதற்காக முன்பு குறிப்பிட்ட காய்ட்டரைக் குறைந்த நிலைத்தைராய்டு காய்ட்டர் (goitrous hypothyroidism) என்று அழைக்கிறார்கள்] இந்நிலையில் உடலில் வளர் சிதை மாற்றம் வேகமாக நடைபெறுகிறது. இதனால் உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள உணவெல்லாம் பயன்படுத்தப்பட்டு உடல் மெலியும்; நரம்புத் தளர்ச்சி ஏற்படும்; கண் இமைகள் பின் நோக்கிச் செல்லும்; கண் விழி முன்நோக்கி வரும். இக்குணங்களைக் கொண்ட நோய்நிலைக்கு க்ரேவ் நோய்(Grave's disease) அல்லது எக்ஸாஃப்தால்மிக் காய்ட்டர் (exophthalmic goitre) என்று பெயர்.

க்ரேவ் நோயைத் தீர்ப்பதற்கு, பெரிதாகியுள்ள தைராய்டின் ஒரு பகுதியை அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் நீக்கிவிட வேண்டும். அல்லது எகஸ்-ரே சிகிச்சை மூலம் இதன் ஒரு பகுதியைச் சிதைத்துவிட வேண்டும்.

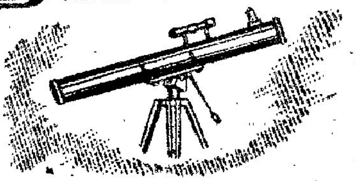
தைராய்டுக் குறையால் ஏற்படும் பல விளைவுகளையும் ஓரளவு சரிப்படுத்த இன்றைய மருத்துவர்கள் அறிவும் அனுபவமும் பெற்றுள்ளார்கள். இருந்தாலும் அவர்கள் இதைப் பற்றி மேலும் தெரிந்துகொள்ளப் பெரிதும் முயன்று ஆராய்ந்து வருகின்றனர்.

'கதிரோன் கப்பல்'

வானவெளியில் இன்று பல ராக்கெட்டுகள் ஊடுருவிச் சென்று வருகின்றன; சில செயற்கைத் திங்கள்களும் சுற்றிவருகின்றன. இவற்றையெல்லாம் விஞ்சக் கூடிய வகையில், ஒரு புதிய வானவெளிக் கப்பலை அமெரிக்காவில் தயாரித்துவருகின்றனர். இது மெல்லியதாகவும் தட்டையாகவும், பீங்கான் தட்டு (saucer) வடிவத்தில் அமைந்திருக்கும். இது அலுமினியம் பூசப்பட்ட பிளாஸ்டிக் இதழ்களால் அமைக்கப்படும். இதைச் செலுத்தக் கதிரவன் ஒளி தவிர வேறு எப்பொருளும் தேவையில்லை. இக் கப்பல் மீது விழுகின்ற கதிரவன் ஒளியால் இதில் ஏராளமான சக்தி உண்டாக்கப்படும். அச்சக்தியால், இது கதிரவன் ஈர்ப்பு விசையை எதிர்த்து வானவெளியில் சுற்றிவரும்.

முதலில் இக்கப்பல் ராக்கெட்டுகளின் துணையால் பல மைல்கள் மேலே சென்று விடப்படும். இது தனியாக விடப்பட்ட பிறகு தேவையான அளவில் அதன் பறக்கும் கோணத்தை மாற்றுவதால், அது உலகின் ஈர்ப்பு விசையினின்று விடுபட்டு, சுழன்றுகொண்டே வானவெளியில் சென்று விடும். தன் பணியை முடித்தபின்னர் அது இதே முறைப்படி மீண்டு உலகை வந்து அடையும். இது தோராயமாக 1,300 அடி விட்டம் உள்ளதாக இருக்கும். ஒரு மனிதன் உள்பட 1,000 பவுண்டு எடையை எடுத்துச் செல்லும். ஆனால் முதலில் மனிதரில்லாமல், பொறிகள் மட்டும் அமைக்கப்பட்ட கதிரோன் கப்பல்களை அனுப்பிச் சோதனை செய்வார்கள். அம் முயற்சி வெற்றிபெற்ற பிறகே இது மனிதரை ஏற்றிச்செல்லும்.

திங்களை நோக்குவம்



இளவழகன்

கதிரோன் மண்டலத்தில் திங்களின் நிலை

நாம் இருக்கும் மண்டலமே கதிரவன் மண்டலம் (solar system) அல்லது கதிரவன் குடும்பம்* எனப்படும். இம்மண்டலத்தின் மையத்தில் கதிரவன் நடுநாயகமாக உள்ளான். அவனைச் சுற்றி ஒன்பது கோள்களும் (planets), அவற்றின் துணைக் கோள்கள் (satellites) முப்பதும், பல்லாயிரக் கணக்கான நுண் கோள்களும் (asteroids), கோடிக் கணக்கான விண்வெளிக் கற்களும் (meteors) இறுதியாகச் சில வால்மீன்களும் (comets) ஒழுங்கு முறை தவறாமல் சுற்றிச் சுற்றி வருகின்றன.

இவை எல்லாவற்றிலும் நம்மை மிகவும் கவர்வன கோள்களே ஆகும். அவை அளவில் பெருத்து, பொதுவாகத் திடப் பொருள்களாலாகியிருப்பதால் நமக்கு எளிதில் புலப்படும் தன்மை பெற்றுள்ளன. வானத்தில் விண்மீன்களைவிட அதிகமாக ஒளி வீசுவன இக்கோள்களே ஆகும். எனினும் இவற்றிற்கு இயற்கை ஒளி கிடையாது; கதிரவனின் கதிர்களைப் பிரதிபலிப்பதாலேயே இவை ஒளி உருவங்களாகக் காட்சி அளிக்கின்றன. விண்மீன்களினின்று இவை வேறுபட்டிருப்பது கண்டவுடனே நன்கு புலப்படும். விண்மீன்களின் கதிர்கள் வெகு தூரம் கடந்துவருவதால், நம் உலகைச் சூழ்ந்த காற்று மண்டலத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றன. இதனால்தான் விண்மீன்கள் மினுக் மினுக்கென்று சிமிட்டுவதாகத் தோன்றுகின்றன. ஆனால் கோள்களோ, விண்மீன்களைவிட உலகுக்கருகில் இருப்பதால் நிலையான ஒளியுடன் திகழ்கின்றன. மேலும், விண்மீன்கள் ஓர் இரவுக்குள் அதிக தூரம் செல்வது போலத் தெரியாது. ஆனால் கோள்களோ, திங்கள், கதிரவனைப் போலப் பன்னிரண்டு மணிக்குள்ளாகவே வான வீதியில் கிழக்கில் தோன்றி மேற்கில் மறையும் தன்மைவாய்ந்தவை.

பண்டைய மக்கள் ஐந்து கோள்களையே அறிந்திருந்தனர் — புதன் (Mercury), வெள்ளி (Venus), செவ்வாய் (Mars), வியாழன் (Jupiter), சனி (Saturn) ஆகியவையே அவ்வைந்தாகும். பிற்காலத்தில், குறிப்பாக இற்றைக்கு 200 ஆண்டுகளுக்குள்ளேயே வானாய்வின் விளைவாக மேலும் மூன்று கோள்கள் 'யுரெனஸ்' (Uranus), 'நெப்தியூன்' (Neptune), 'புளூட்டோ' (Pluto)–கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. அவற்றுடன் நம் உலகையும் சேர்த்தால் மொத்தம் கோள்கள் ஒன்பதாகும். இவற்றுள் சில நம் உலகைவிடச் சிறியவை; சில பெரியவை. புதன், வெள்ளி, செவ்

*1956 மார்ச்சு, ஏப்ரல், மே கலைக்கதிர் இதழ்களைக் காணவும்.

வாய், புளூட்டோ சிறியவை. மற்ற நான்கும் உலகைவிடப் பெரியன. இவற்றுள் செவ்வாய்க்கும், மற்று உலகினும் பெரியகோள்களுக்கும் துணைக் கோள்கள் உள்ளன. செவ்வாய்க்கும், நெப்தியூனுக்கும் இரண்டிரண்டும், யுரெனஸுக்கு ஐந்தும், சனிக் கோளுக்கு ஒன்பதும், வியாழனுக்குப் பன்னிரண்டுமாக மொத்தம் முப்பது துணைக் கோள்கள் இது வரை கண்டுபிடிக்கப்பட் டுள்ளன. அவற்றைப் போன்று, உலகினுக்குள்ள துணைக்கோளே திங்களாகும். துணைக்கோ ளென்பது, மையக்கோளினைச் சுற்றிய வண்ணம் அம்மையக் கோளுடன் கதிரவனைச் சுற்றி வருவதாகும்.

இனி, அடுத்து ஒவ்வொரு கோளைப் பற்றியும் தனித்தனியே சிறிதளவு காண்போம்.

புதன் (Mercury)

கதிரவனிட மிருந்து கோள்களை ஒரு வரிசையாக வைத்துக் காணின் அவை புதன், வெள்ளி, உலகம், செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரெனஸ், நெப்தியூன், புளூட்டோ என்ற வரிசையில் அமையும். எனவே, கதிரவனுக்கு மிக மிக அருகாமையி லுள்ளது புதனே ஆகும். இது அளவில் மிகச் சிறியது; 3,400 மைல்களே குறுக்கு விட்ட முள்ளது. கதிரவனிட மிருந்து இதன் சராசரி தூரம் (mean distance) 36,000,000 (36 மில்லியன்) மைல்களாகும். நாம் கணிக்கும் நாள் கணக்குப்படி 88 நாட்களுக்குள் இது ஒருமுறை கதிரவனைச் சுற்றிவிடுகின்றது. இது தன் சுற்றுப் பாதையில் சராசரி விநாடிக்கு 29 மைல் வீதம் வேகமாகச் சுற்றிவருகின்றது. மேலும் இக் கோள் 88 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சுழன்றுவிடுகின்றது. எனவே, இதன் இரு பக்கங்களில் ஒன்று எப் போதும் கதிரவனை நோக்கியே இருக்கும்—(உலகை நோக்கித் திங்கள் இருப்பது போல). இது கதிரவனால் மிகவும் ஈர்க்கப்படுவதால், முட்டை வடிவத்தி லுள்ளது. அதன் அகன்ற பகுதியே கதிரவன் பக்கமுள்ளது. கதிரவன் பக்கமுள்ள பகுதி மிக்க வெப்பத்திலும் (தோராயமாக 250°F), மற்றப் பகுதி மிக்க குளிரிலும் ஆழ்ந்துள்ளன.

இக்கோள் உலகிலிருந்து அருகு நிலையில் (perigee) 50,000,000 (50 மில்லியன்) மைல் தொலைவிலும், சேய்மை நிலையில் (apogee) 136,000,000 மைல் தொலைவிலும் உள்ளது. இக் கோள் எப்பொழுதும் கதிரவனுக்கு அருகிலேயே சுற்றிவருவதால் மாலைப் பொழுதில் அந்தி நேரத்திலும் (twilight), காலையில் வைகறைப் பொழுதிலும் (dawn) மட்டுமே காணப்படும். மற்ற நேரங்களில் கதிரவனின் பேரொளியால் விழுங்கப்படும். மேலும் இக்கோள் உலகுக்கும் கதிரவனுக்கும் இடையே இருப்பதால் எப்பொழுதும் வட்ட வடிவுடன் காணப்படாமல், திங்களைப் போலவே தேய்ந்தும் வளர்ந்தும் பிறைவடிவில் காணப்படும். அடுத்த வெள்ளிக் கோளும் இது போன்றே பிறைநிலையில் காணப்படும். புதன் கதிரவனுக்கு வெகு அருகாமையில் இருப்பதால் வெள்ளியினும் சற்று அதிக ஒளியுள்ள கோளாகக் காணப்படும். ஆனால், உண்மையில் இது வெள்ளியைப் போல் அவ்வளவு நன்கு பிரதிபலிக்கக்கூடிய தல்ல. மற்று, புதன் நம் உலகைப்போன்றே திடப்பொருளால் (உறுதியான நிலத்தால்) ஆனது. கதிரவன் பக்கமே திரும்பியுள்ள பகுதி அதிக வெப்பத்தினால் பெரிய வெடிப்புக்களுடன் காணப்படுகின்றது.

*வெள்ளி (Venus)

புதனுக்கு அடுத்ததாகக் கதிரவனிட மிருந்து சேய்மையி லுள்ளது வெள்ளியாகும். இதுவும் உலகுக்கும் கதிரவனுக்கும் இடையே யுள்ளது. எனவே, இதுவும் பிறை நிலையில் காணப்படும். கதிரவனிட மிருந்து சராசரி 67 மில்லியன் மைல் தூரத்திலும், உலகிலிருந்து அருகு நிலையில் 26 மில்லியன் மைலும், சேய்மை நிலையில் 160 மில்லியன் மைல் தூரத்திலும் உள்ளது. இது கதிரவனை 225நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், விநாடிக்கு 22 மைல் வேகத்திலும் சுற்றுகிறது. இதுவும் ஓராண்டில் (225நாட்கள்) ஒரு முறை சுழலுவதாகவும், தன் ஒரே பக்கத்தையே கதிரவன்பால் காட்டுவதாகவும் கருதப்படுகிறது. கதிரவன் பக்கமுள்ள பகுதி +130°F மறுபகுதி — 4°F வெப்ப நிலைகளாகப் பெற்றுள்ளன.

வெள்ளி எல்லாக் கோள்களினும் மிக்க ஒளியுடன் காணப்படுவதாகும். இதுவும் உலகைப் போன்றே திடமான நிலத்தால் ஆனது. ஆனால் அப்பொருள் கதிரவன் ஒளியை நன்கு பிரதிபலிக்கின்றது. இதுவும் அந்திப் பொழுதில் அல்லது வைகறைப் பொழுதில் காணப்படும். எனினும் கதிரவன் மறைந்த பின்னர், சில மணி நேரம் வரையிலும், மற்றப் பருவங்களில் ஞாயிறு தோன்றுவதற்குமுன் சில மணி வரையிலும் இது காணப்படும். ஏறத்தாழ உலகின் விட்ட அளவையே இதுவும் பெற்றுள்ளது. உலகின் விட்டம் 7,918 மைல்கள். வெள்ளியின் விட்டம் 7575 மைல்கள். மேலும் இக்கோள் உலகினும் அடர்ந்த (தோராயமாக இரு மடங்கு) வாயு மண்டலத்தைப் பெற்றுள்ளது. அதனால் தான் தொலை நோக்கி (telescope) வழியாகப் பார்க்கும் பொழுது இவ்வாயு மண்டலத்தைத்தான் காண இயலுகிறதே ஒழிய உள்ளிருக்கும் நிலப்பரப்பைச் சரியாகக் காண முடியவில்லை.

புதனும் வெள்ளியும் உலகுக்கும் கதிரவனுக்கும் இடையே இருப்பதால் இவை அகக் கோள்களென்று (inner planets) என்று பெயரிடப் பட்டுள்ளன. அடுத்து நம் உலகக் கோளைப் பார்ப்போம்.

உலகம் (Earth)

உலகைப் பற்றிப் பொதுவாக நாம் நிறைய அறிந்துள்ளோம். எனினும் வானவியல் தொடர்பாக அதன் பண்புகள் சில காண்போம். இது 7,918 மைல் விட்ட முள்ளது—திடமான நிலப்பரப்பாலாகி, புறப்பரப்பில் சில கடல்களைப் பெற்றுள்ளது. கதிரவனிட மிருந்து சராசரியில் 93 மில்லியன் மைல்கள் தொலைவிலுள்ளது. கதிரவனை $365\frac{1}{4}$ நாட்களில் ஒரு முறையும், விநாடிக்கு 19 மைல் வேகத்திலும் சுற்றுகிறது. மேலும் 23 மணி 56 நிமிடங்களுக்கொரு முறை சுழலுகின்றது. அதனால்தான் அரைநாள் பகலாகவும், மற்ற அரை நாள் இரவாகவும் உள்ளது.

மற்றக் கோள்களைப் போன்றே இதுவும் கதிரவனின் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கும். பிற கோள்களில் அல்லது திங்களி லிருந்து பார்த்தால் இதன் பிரதிபலிப்பு ஒளி மிக நன்கு தெரியும். இதைச் சுற்றி அடர்ந்த வாயு மண்டலம் உள்ளது. மேலும் இது ஒரு துணைக் கோளையும் பெற்றுள்ளது. திங்கள் அல்லது சந்திரன் என்ற பெயர் தரப் பட்டுள்ள அத்துணைக் கோள் உலகிலிருந்து சராசரியாக 238,000மைல்

* 1959 டிசம்பர் கலைக்கதிர் இதழைக் காண்க:

தொலைவில் 27 நாட்களில் ஒரு முறை சுற்றிவருகிறது. ஏறத்தாழ 2,000 மைல்கள் விட்டத்தைப் பெற்றுள்ள இத்துணைக் கோளும் கதிரவனின் ஒளியைப் பிரதிபலித்துக் கோளினைப் போன்றே தோன்றும் தன்மையது. இது உலகினின்று தேய் பிறையாகவும், வளர்பிறையாகவும் மாறி மாறிக் காணப்படும்.

உலகம் உட்பக்கம் வெள்ளியையும் வெளிப்பக்கம் செவ்வாயையும் தன் பக்கக் கோள்களாகப் பெற்றுள்ளது.

செவ்வாய் (Mars)

செவ்வாயும், செவ்வாய்க்கும் வெளியே யுள்ள பிற ஐந்து கோள்களும் புறக்கோள்கள் (outer planets) எனப்படுவன. இவற்றில் உலகுக் கடுத் துள்ளது செவ்வாயே யாகும். திடமான நிலத்தால் ஆக்கப்பட்டு அளவில் சிறிய கோள்களில் இதுவே இறுதியானது. இதற்குப் புறம்பாக உள்ளவை அளவில் மிகப் பெரியன; அவை அசுரக் கோள்கள் (giant planets) எனப் பெயர் பெறும்.

செவ்வாய், உலகத்தோடு ஒப்பிடும்போது சிறிய கோளேயாகும். உலகின் விட்டத்தில் அரைப் பங்குதான் செவ்வாயின் விட்டமாகும். —அளவுப்படி 4,216 மைல்கள். இது கதிரவனிடத் திருந்துள்ள சராசரி தூரம் 141 மில்லியன் மைல்களாகும். இது வினாடிக்கு 15 மைல் வீதம், சூரியனை 687 நாட்கள் அல்லது ஓராண்டு 322 நாட்களில் சுற்றிவருகிறது. இது 24 மணி 37 நிமிடங்களில் சுழன்று கொள்கிறது. இது உலகிலிருந்து அருகு நிலையில் 35 மில்லியன் மைல் தொலைவிலும், சேய்மை நிலையில் 234 மில்லியன் மைல் தொலைவிலும் இருக்கும்.

இது சூரியனிலிருந்து உலகைவிடத் தொலைவில் இருப்பதால், உலகினுள்ளதைவிடக் குறைந்த வெப்ப நிலையைப் பெற்றுள்ளது. செவ்வாயின் புறப்பரப்பில் மையப்பகுதியின் வெப்பம் +50°F ஆகும்; துருவங்கள் -120°F வெப்ப நிலை பெற்றுள்ளன. இதன் துருவங்கள் பனிக்கட்டியால் மூடப்பட்டதுபோல வெண்மையாகக் காணப்படுகின்றன. இதனின்று செவ்வாய்க் கோளில் நீரிருக்கலாமென நம்பப்படுகின்றது. செவ்வாயில் அடர்ந்த வாயு மண்டலம் உள்ள தென்பதுமட்டும் திண்ணம். ஆனால், உயிரியம் (oxygen) அற்ற அக்காற்றை உயிர்கள் சுவாசிக்க இயலுமா என்பது ஐயமாகவே உள்ளது.

மேலும் செவ்வாய்க் கோள் காண்பதற்குச் சிவப்பாக உள்ளது. இதன் புறப்பரப்பி லுள்ள கற்களில் இரும்பு நிறைய உள்ள தென்றும், அது ஒரு காலத்தில்சுற்றியிருந்த உயிரியத்தை முழுவதும் எடுத்துக்கொண்டு இரும்பு ஆக்ஸைடாக மாறி இருக்கிறதென்றும், அதனாலேயே கதிரவனின் ஒளியில் சிவப்பாகத் தோன்றுகிற தென்றும் நம்பப்படுகின்றது. அதனால்தான் இதற்குச் செவ்வாய் என்ற பெயர் வந்ததுபோலும். இது கதிரவனை நோக்க உலகுக்கு அப்புறம் இருப்பதால், பிறைநிலை முதலியன அற்று எப்பொழுதும் ஒரே முழு வட்டமாகவே ஒளிவிடுகின்றது. தொலைநோக்கி வழியாக இதைப் பார்த்தால், கரடுமுரடான நிலப் பகுதியும், அதனிடையே ஒழுங்காக வெட்டி விடப்பட்ட கால்வாய்களைப்போன்ற பள்ளங்களும், அங்கங்கே தாவரங்கள் நிறைந்தது போன்ற பகுதிகளும் காணப்படுகின்றன. எனவேதான், செவ்வாயில் நம் போன்ற மனிதர்கள் உள்ளனரென்றும், அவர்கள் பயிர்த் தொழிலிற்கென வெட்டிவிட்ட கால்வாய்களே அவை என்றும் நீண்ட காலம் நம்பி வந்தனர். எனினும், உயிரியம்

அற்ற அக்கோளில் நம்போன்ற மனிதர்கள் வாழமுடியுமா என்பது ஐயமாகவே உள்ளது. செவ்வாய்க் கோள், 'டெமாஸ்' (Deimos) ''ஃபோபாஸ்'' (Phobos) என்ற பெயருடைய இரு சிறு துணைக் கோள்களைப் பெற்றுள்ளது. இவ்விரண்டில் பெரியதும், 15 மைலுக்கும் குறைந்த விட்டமுடையதுமான 'ஃபோபாஸ்' செவ்வாயைவிட மிக மிக வேகமாகச் சுற்றுவதால், செவ்வாயிலிருந்து பார்ப்பின் மேற்கில் தோன்றிக் கிழக்கில் மறைவது போல் தெரியும்.

வியாழன் (Jupiter)

இதுவே எல்லாக் கோள்களினும் மிகப் பெரியதாகும். இதன் விட்டம் 86,700 மைல்கள். இது கதிரவனிடமிருந்து சராசரி 483 மில்லியன் மைல்கள் தொலைவிலுள்ளது. கதிரவனைப் பன்னிரண்டு ஆண்டுகட்கு ஒருமுறை சுற்றிவருகின்றது. மேலும் இது விநாடிக்கு 8 மைல் வேகத்தில் தன் சுற்றுப் பாதையில் மெதுவாகச் செல்கிறது. இது 9 மணி 54 நிமிடங்களில் ஒருமுறை சுழலுகின்றது. இது உலகினின்று அருகுநிலையில் 369 மில்லியன் மைலும், சேய்மை நிலையில் 600 மில்லியன் மைல் தூரத்திலும் உள்ளது. இதன் புறப் பரப்பின் சராசரி வெப்பநிலை—216°F ஆகும். எனவே, இக்கோள் எப்பொழுதும் குளிர் மிகுந்தே காணப்படுகின்றது.

வியாழன் மிகப் பெரியதாக இருப்பினும் அதற்கேற்ற அடர்த்தியைப் பெற்றிருக்கவில்லை. உலகத்துடன் ஒப்பிடும்பொழுது இதன் அடர்த்தி குறைவே யாகும். எனவே, இதன் உட்பொருள் இன்னும் திடப்பொருளாக மாறவில்லை என்றும், திடரென்று இதன் புறப்பரப்பு மிகவும் குளிர்ந்துவிட்டதால்தான் இத்தகைய நிலை உள்ளதென்றும் எண்ணப்படுகின்றது. வியாழன் மிக அடர்த்தியான வாயுமண்டலத்தைப் பெற்றுள்ளது. ஆனால் அம்மண்டலம், 'அம்மோனியா,' 'மீதேன்,' (Ammonia, Methane) ஆகிய நச்சு வாயுக்கள் நிரம்பியதாகும். தொலைநோக்கி வழியாகப் பார்க்கும்பொழுது இதன் புறத்தில் வெண்பட்டைகளும், கரும்பட்டைகளுமாக (dark and white bands) மாறி மாறித் தென்படுகின்றன. வியாழனின் புறத்தில் அடர்ந்த மேகங்கள் இருப்பதாலேயே இத்தகைய பட்டைகள் தெரிகின்றனவாம். அம்மேகங்களின் ஊடாகக் காணும் பொழுது வியாழன் சில நேரங்களில் சிவப்பாகவும், சில நேரங்களில் பழுப்பாகவும், மற்றும் சில நேரங்களில் நீலம், பச்சை முதலிய பல வித நிறங்களுடனும் காணப்படுகிறது.

கோள்களிலேயே மிகப் பெரிதான வியாழன், அதிகமான துணைக்கோள்களையும் பெற்றுள்ளது; பெரியவை நான்கு, சிறியவை எட்டு – ஆக மொத்தம் 12 துணைக் கோள்கள் உள்ளன.

சனி (Saturn)

வியாழனுக்கு அப்பால் வெகு தொலைவிலுள்ள கோள் சனிக்கோள் ஆகும். இது கதிரவனிடமிருந்து சராசரி 886 மில்லியன் மைல் தொலைவில் உள்ளது; கதிரவனைச் சுற்றிவர $29\frac{1}{2}$ ஆண்டுகள் பிடிக்கின்றன. மேலும் இது விநாடிக்கு 5.6 மைல் வீதம் மிக மெதுவாக அசைந்து செல்கின்றது. இது தன்னைத்தானே ஒரு முறை சுற்றிக்கொள்ள 10 மணி 14 நிமிடங்களாகின்றன. இது உலகத்துக்கு அருகு நிலையில் 744 மில்லியன் மைல்தொலைவிலும், சேய்மை நிலையில் 1,028 மில்லியன் மைல் தொலைவிலும் உள்ளது. இதனுடைய

முக்கியத் தன்மை, இதைச் சுற்றி ஒரு வளையம் (ring) இருப்பது தான். அதுவும் கூர்ந்து பார்த்தால் மூன்று வளையங்கள் சேர்ந்த கூட்டு வளையமாகக் காட்சி அளிக்கின்றது. இவ்வளையங்கள் சிறுசிறு துகள் களால் (particles) ஆனவை யென்று நம்பப்படுகின்றது. இவ் வளையங் கள்மட்டு மல்லாமல், சனி ஒன்பது துணைக்கோள்களையும் பெற்றுள்ளது. 'டைடன்' (Titan) முதலிய இதன் துணைக் கோள்கள் ஒவ் வொன்றும் செவ்வாய், புதன் முத லிய கோள்களைவிடப் பெரியவை.

கிழக்கும் மேற்குமாக மையப் பகுதியில் இதன் விட்டம் 67,000 மைல்களும், துருவங்களை உள்ளிட்ட வடக்கு தெற்குமாக இதன் விட்டம் 75,000 மைல்களுமாகும். இது வியா ழனுக்கு அடுத்தபடியான அளவைப் பெற்றுள்ளது எனினும், இதன் அடர்த்தியோ தண்ணீரின் அடர்த் தியில் முக்கால் பங்குதான். எனவே இது திடீரென்று குளிர்ச்சியாக்கப் பட்ட வாயுக்களாலான கோள் என்று நம்பப்படுகின்றது. இதன் புறப் பரப்பில் வெப்ப நிலை—243°F ஆகும். இது கதிரவனின் ஒளியைப் பிரதிபலிப்பதுடன், சுயவொளியை யும் சிறிதளவு அனுப்புகின்றது. இதுவே பண்டையர் அறிந்த கோள் களில் இறுதியானது. இதற்கப்பா லுள்ள கோள்கள் கண்ணுக்குத் தெரியாதவை; தொலைநோக்கி வழியாகத்தான் காணமுடியும். இது மிக மெதுவாக அசைவதாலும், வளையங்களைப் பெற்றிருப்பதாலும் மிகத் தீமையானது என்று பண்டை யோரால் கருதப்பட்டது போலும்.

யுரெனஸ் (Uranus)

யுரெனஸ் புதிதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட மூன்று கோள்களில் முதன்மை யானது. 1781-ஆம் ஆண்டில், சர் வில்லியம் ஹெர்ஷல் (Sir William Herschel) என்ற ஆங்கில வானியல் அறிஞரால் தற் செயலாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது கதிரவனிட மிருந்து சராசரி 1783 மில்லியன் மைல்கள் தொலை விலுள்ளது. வினாடிக்கு 4.3 மைல் கள்வீதம் மிக மெதுவாகச் செல் லும் இக்கோள், ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றிவர 84 ஆண்டுகளும் 8 நாட் களும் பிடிக்கும். மேலும் இது 10 மணி நேரத்திற் கொருமுறை சுழன்று வரும். இது கதிரவனிட மிருந்து வெகு தொலைவிலிருப்பதால் நாம் பெறும் சூரிய ஒளியிலும் வெப் பத்திலும் $\frac{1}{368}$ பங்குதான் பெறு கின்றது. எனவே, இதன் புறப்பரப் பில் வெப்பநிலை தோராயமாக —292°F ஆகும். 32,000 மைல் கள் விட்டம் பெற்றுள்ள இக்கோ ளும் மிகமிக இலேசாக வுள்ளது. எனவே, இதுவும் வாயுக்களாலேயே நிறைந்திருக்க வேண்டும். இதன் புறத்திலும் அடர்ந்த மேகங்கள் காணப்படுகின்றன. இது இலே சான பச்சை நிறத்துடன் தோன்று கிறது. இக்கோள் ஐந்து துணைக் கோள்களைப் பெற்றுள்ளது.

நெப்டியூனும் புளூட்டோவும்

(Neptune and Pluto)

'யுரெனஸ்' கண்டுபிடித்த பிறகு அறுபது ஆண்டுகள் கழித்து நெப்டியூன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதுவும் வெறும் கண்ணுக்குத் தெரி யாத கோளேயாகும். இது தொலை நோக்கி வழியாகக் காணப்படு வதற்குமுன் ஆங்கில நாட்டு ஆடம்ஸ் (Adams), பிரெஞ்சு நாட்டு 'லெவரி யர்' (Leverrier), ஆகிய வானியல் அறிஞர்களால் கணக்கிடப்பட்டு இருப்பிடம் உரைக்கப்பட்டது. அதன் பிறகே தொலைநோக்கி வாயிலாகக் காணப்பட்டது. யுரெனஸின் சுற்றுப்

பாதையி லுள்ள சில வேறுபாடுக ளுக்கு, மற்றொரு கோளே காரண மாக இருக்க வேண்டும் என்பதே இவர்கள் கணக்கின் அடிப்படை யாகும்.

நெப்தியூன் 33,000 மைல்கள் விட்டமுள்ளது. கதிரவனிட மிருந்து 2,793 மில்லியன் மைல் தொலைவி லுள்ளது; விநாடிக்கு 3.3 மைல்கள் வேகத்தில் ஊர்ந்து சென்று சூரி யனை 165 ஆண்டுகட்கு ஒரு முறை ஒரு சுற்றுச் சுற்றிவருகின்றது. இது வும் யுரேனஸைப் போன்றே மிக இலேசாக—வாயுக்களால் ஆகியுள் ளது. இது நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்துடன் காணப்படுகின்றது. இதற்கு ஒரு துணைக் கோள் உண்டு. சூரியனிட மிருந்து யுரே னஸினும் இருமடங்கு தொலைவிலி ருப்பதால் நாம் பெறும் வெப்பத்தில் $\frac{1}{900}$ பங்கையே பெறுகின்றது. இதன் புற வெப்பம்—330°F என்று கணக்கிடப்பட் டுள்ளது. நெப்தியூ னுக்கு இரு துணைக்கோள்கள் உண்டு. நெப்தியூனின் சுற்றுப் பாதையி லுள்ள சில வேறுபாடுகளி லிருந்து மேலும் ஒரு கோள் இருக்கவேண்டும் என ஊகிக்கப்பட்டது. அதன்படி அமெரிக்க வான வல்லுநரான கிளைட் டபிள்யூ டாம்பாக் (Clyde W. Tombough) என்பவர் மிக முயன்று 1930-ல் புளூட்டோ என்ற கோளினைக் கண்டு பிடித்தார். இது செவ்வாய்க் கோளைவிட மிக மிகச் சிறியதாகும். மற்ற எல் லாக் கோள்களும் தோராயமான வட்டப் பாதையில் (circular orbits) சுற்றிவர. இதுமட்டும் சற்று மாறுகப் புதனைப்போல மிக வேறுபாடான ஆரங்களையுடைய நீள் வளையப் (elliptical)பாதையில் சுற்றிவருகிறது. எனவே, இது நெப்தியூனின் பிடியி லிருந்து தப்பிய ஒரு துணைக்கோளே என்றும் சில அறிஞர் கருது கின்றனர்.

இக்கோள் மிகமிக இலேசாகவும், கடுங்குளிரில் உறைந்தும், மிகக் குறைந்த ஒளியுடன் தோன்றுகிறது. இது சூரியனிட மிருந்து தோராய மாக 3,666 மில்லியன் மைல்கள் தொலைவி லுள்ளது. சராசரியாக விநாடிக்கு 3 மைல் வேகத்தில் இது சூரியனைச் சுற்றி வர 248 ஆண்டுகள் பிடிக்கும்.

திங்களின் நிலை :

மேற்கண்ட கோள்களுடன், கதிர வன் மண்டலம், பல நுண் கோள்களையும் (asteroids) பெற் றுள்ளது. மற்றும் சில வால் மீன் களையும், பல ஆயிரக் கணக்கான விண்வெளிக் கற்களையும் பெற்றுள் ளது. இவையும் சூரியனை ஒழுங்கு முறைப்படிச் சுற்றிவருகின்றன.

இத்தனைப் பொருள்களையும் தன் னுள் அடக்கியிருக்கும் இக்கதிரவன் மண்டலத்தைப்போலக் கோடிக் கணக்கான மண்டலங்கள் உள்ளன வாம். ஒவ்வொரு விண்மீனும் ஒரு கதிரவனே; ஆகையால் இந்த அமைப் பையே எங்கெங்கும் காண இயலும். இவை அனைத்தும் அடங்கியதே அண்டம் எனப்படும்.

எண்ணுதற் கரிய இவ்வண்டத் தில், சாதாரணமான ஒரு மண்ட லமே நம் கதிரவன் மண்டலம். அம் மண்டலத்தின் கோள்களில் ஒன்றே நம் வியன் பேருலகம். அவ் வுலகத்தின் ஒரே துணைக்கோளே திங்கள். வானப் பொருள்களில் நமக்கு மிக அருகாமையில் இருப் பதாலேயே இது இரவுதோறும் நம் கவனத்தை ஈர்த்து இன்புறுத்தி வருகின்றது.

(அடுத்த இதழில் திங்களின் பிறப்பு.)

கனவா நினைவா!

உழவன்

நாம் கனவு காண்பது எப்படி? கனவிற்கும் நினைவிற்கும் என்ன— இவற்றைப்பற்றி நீண்ட ஆராய்ச்சிகள் செய்துள்ளார் சிக்மன்ட் ஃபிராயிட் (Sigmund Freud) என்பார். அவர் தம் முடிவுகளை 'கனவைப் பற்றி,' 'கனவிற்குப் பொருள்' என்ற நூல்களில் வெளியிட்டுள்ளார்.

அவருடைய ஆராய்ச்சிகளைச் சுருக்கமாகவும் எளிதாகவும் பின்வரும் நிகழ்ச்சியால் விளக்கலாம்: ஓர் இளம் மங்கைக்கு ஒரு விசித்திரமான கனவு அடிக்கடி தோன்றிக் கொண்டிருந்தது. தன் சகோதரியின் ஒரே குழந்தையும் இறந்து போவதாகவும், துக்கம் விசாரிக்கத் தான் அவளிடம் செல்ல விரும்புவதாகவும் கனவு கண்டுவந்தாள். ஆனால், அத்தகைய துன்பம் தன் சகோதரிக்கு நேரிட வேண்டும் என்று அவள் மனத்தில் எண்ணியதே இல்லை. அப்படியானால் இக்கனவின் இரகசியம்தான் என்ன? அப்பெண்மணிக்கே அக்கெட்ட கனவின் காரணம் தெரியவில்லை.

அதன் இரகசியம் இதுதான்: முன்னொரு முறை அவளது சகோதரியின் முதல் குழந்தை இறந்து போன பொழுது, அவள் துக்கம் விசாரிக்க அங்கே சென்றிருந்தாள். உற்றார் உறவினர் பலரும் அங்கு வந்திருந்தனர். அங்கே அப்பெண்மணி அவளது அன்பிற்குரிய ஒரு வாலிபனைக் கண்டு அவன்மேல் பற்று வைத்திருந்தாள். அவ்வாலிபனை மீண்டும் சந்திக்கவேண்டும் என்ற ஆவல் அவளைச் சில காலம் அலைக்கழித்துவந்தது. இந்த ஆசை நிறைவேறாவிட்டாலும், அது அவள் உள்ளத்தில், மண்ணில் புதைந்து கிடக்கும் கல்லைப்போல மறைந்து கிடந்தது. நிறைவேற முடியாத ஆசை அமுக்கி ஒடுக்கப்பட்டு (repressed) அங்கே மறைந்து கிடந்தது. அந்த ஆசையே மாற்றுருவம் கொண்டு, வேறு காரணத்தை வெளிக்குக் காட்டிக்கொண்டு (disguised) கனவில் நிறைவேற முனைகிறது. அவள் விரும்பியது தன் சகோதரிக்குக் கேடு விளைய வேண்டும் என்பதல்ல; தன் அன்பனைச் சந்திக்கவேண்டு மென்பது. இதுவே பிராயிட் கொடுத்த விளக்கம். இதுபோலவே அநேக கனவுகளை ஆராய்ந்து தமது கொள்கையை ஃபிராயிட் விளக்குகிறார்.

ஆசைகள் நிறைவேறாது ஒடுக்கப் படும்பொழுது அவை வேறு உருவத்தில் நிறைவேற ஆரம்பிக்கின்றன. இதுவே, கனவு என்று சொன்னார் ஃபிராயிட் (Dreams are the disguised fulfilments of repressed wishes)

கனவிற்கும் நினைவில் நடந்த சம்பவத்திற்கும் உள்ள தொடர்புகளை ஆராய்ந்து அவற்றைச் சில பொது விதிகளாக ஃபிராயிட் வகுத்தார். வாழ்க்கையில் நடக்கும் சம்பவங்களைக் கனவின் கருப்பொருள் (dream content) என்று அவர் அழைத்தார். அவை கனவில் வெளி

யாகின்றன அல்லவா? அவற்றைக் கனவுத் தோற்றம் (dream manifestation) என்றுஅழைத்தார். கருப் பொருளும் தோற்றமும் எவ்வாறு இயங்குகின்றன என்பதை இப் பொழுது பார்ப்போம்.

கருப் பொருளில் முக்கியமானவை யாகத் தெரிந்த சம்பவங்களும் எண் ணங்களும் தோற்றத்தில் முக்கிய மற்றவைகளாகக் காணப்படலாம். மேற்சொன்ன கனவில் அப்பெண் மணிக்குக் கருப் பொருளில் முக்கிய மானது தன் காதலனைச் சந்திப்பது. ஆனால், தோற்றத்தில் முதன்மை யாக இருந்தது சகோதரியின் குழந்தை இறந்துபோவது. இந்நிய திக்கு இடப் பெயர்ச்சி (displacement or transvaluation) என்று பெயரிட்டார் ஃப்ராயிட். கனவு களுக்கு நாம் பொருள் காண விழை யும்பொழுது இந் நியதியை மனத் தில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். கனவில் எது முதன்மையாகத் தெரிந் ததோ அதற்கே முதன்மை அளித்து, கனவின் பொருளை அறிந்துகொள்ள முயற்சி செய்யக்கூடாது. முதன்மை வேறு இடத்தில் இருக்கலாம்.

ஒரு தோற்றம், ஒரே கருப் பொரு ளின் காரணமாகத்தான் எழுந்திருக்க வேண்டும் என்பதல்ல. பல நிகழ்ச்சி கள் பின்னிப் பிணைந்துகொண்டு ஒரு தோற்றமாகவோ பல தோற் றங்களாகவோ கனவில் காட்சியளிக் கலாம். பல ஆண்டுகளுக்குமுன் னால் அதிர்ச்சியளிக்கும் சம்பவம் ஒன்று நமக்கு ஏற்பட்டது என்று வைத்துக்கொள்வோம். நாம் அதை மறந்துபோயிருக்கலாம். ஆனால், அது நமது எண்ணத்தில் புதைந்திருந்து இப்பொழுது நடந்த ஒரு நிகழ்ச்சியைப் பற்றிக் கொண்டு மேலெழுந்து படர்ந்து கனவாகத் தோன்றலாம். சர்க்கஸில் பார்த்த சிங்கமும், அன்று அலுவல கத்தில் நம்மீது பாய்ந்த மேலதி காரியும் சேர்ந்து நரசிம்ம அவதார மாகக் கனவில் காட்சி கொடுக்க லாம். இந் நியதியைப் பொருள்—சுருக்கம் (condensation) என்று அழைத்தார் ஃப்ராயிட். கனவின் பொருளை நாம் தெரிந்துகொள்ள முயலும்பொழுது இந் நியதியின் படி கனவைப் பிரித்து, கூறிட்டு ஒழுங்குபடுத்தி அதன் தொடர்பு களை-கருப்பொருளை அறிந்துகொள்ள முயல வேண்டும்.

கனவு ஒரு காட்சியல்லவா? நமது எண்ணங்கள் ஆசைகள் இவைகள் யாவும் காட்சிகளாக மாற்றப்படுகின் றன. இதைப் பட அமைப்பு அல்லது உருவமைத்தல் (modification or pictorial arrangement) நியதி என்று அழைத்தார் ஃப்ராயிட்.

நாம் ஒரு பொருளை அளவு கடந்து விரும்பலாம். அந்த விருப்பத்தின் அளவைச் சொல்லில் காட்டுவது கடினம். அதைவிடக் கடினம் அதைச் சித்திரத்தில் காட்டுவது. உள்ளத் தின் கொந்தளிப்பை எரிமலை குமுறு வதாகக் காட்டுவோம், உலகம் சுழ லுவதாகக் காட்டுவோம். கனவி லும் இதுபோலவேதான். உள்ள உணர்ச்சிகளைக் காட்ட, நீளம் அக லம் ஆழம் உயரம் இவ்வளவைகள் பயன்படுத்தப் படலாம். உயர்ந்த மதில்மேலிருந்து குதிப்பது, மன நோயால் கண்ணீர் வடிக்கிறோம் என்பதைக் காட்ட அருவி பாய்வது, வெறுப்பைக் காட்ட நாற்றமெடுக் கும் சேரியைப் பார்ப்பது—இவை போன்ற பல பட அமைப்புக்களும் கனவில் தோன்றலாம். கனவைப் பொறுத்த மட்டில் இந் நியதி மிக முக்கியமானது. இதை நாம் கூர்ந்து கவனித்துவர வேண்டும்.

மனத்தில் ஆழ்ந்துபோன உணர்ச்சி கள் பல உருவங்களில் தோன்றி நம்மை அலைக்கழிப்பது கனவில் மட்டும்தான் என்று சொல்ல முடி யாது. பேசும்பொழுது ஏற்படும்

நாவின் வழுக்கும் (lapsus linguae) இதைப் போன்றதே என்று சொன்னுர் ஃபிராயிட். பயங்கரமான கொலைச் சம்பவத்தைக் கேட்டுக் கொண்டிருந்துவிட்டு, ''தவலை போயிற்று'' என்பதற்குப்பதில் ''தலை போயிற்று'' என்று பேசுவது, அக் கொலை நிகழ்ச்சி நமது உணர்வில் பதிந்து இருந்ததாலேயே ஆகும். திடீரெனத் தெருவில் தாவி ஓடிய தவளையைப் பார்த்து அதிர்ச்சியடைந்தவன் தவலை என்பதற்குப் பதிலாகத் தவளை என்று எழுதிஞல் அதுவும் இதே காரணத்திஞல்தான் 'அன்ருட வாழ்க்கையில் மனநோய்க்கூறு' (Psychopathology of Everyday life) என்ற தமது நூலில் ஃபிராயிட் இவற்றை நன்கு விளக்குகின்ருர். அதில் காணப்படும் உதாரணங்களை வாசித்துப் பார்த்தால் வேடிக்கையாகவும், அறிவூட்டுவனவாகவும் இருக்கும்.

நம் மனத்தில் ஆழ்ந்துபோயிருக்கும் இவ்வுணர்ச்சிகள் நம் செயல்களிலும் எண்ணங்களிலும் சொற்களிலும் நம்மையும் அறியாமலே புகுந்துகொண்டு நம்மை ஆட்டுவிக்கும் ஆட்டத்தைப் பார்த்தால் மனத்தைக் குரங்கென்று சொல்வதைவிடக் குரங்காட்டி என்றுதான் அழைக்கவேண்டும்.

பெரும் பெருங் காரியங்களையே சிலர் பேசுவர். தாங்கள் மிகப் பெரிய காரியங்களைச் சாதித்துவிட்டதாகப் பேசுவர். பெரிய காரியங்களைச் சாதிக்கவேண்டும் என்ற ஆசையே பலரை அவ்வாறு பேசத் தூண்டும். புகழ் வேண்டும் என்று ஏங்குவோர் புகழ் பெற்றுவிட்டதாக எண்ணி, பேசி, மறைவான முறையில் தம் ஏக்கத்தை, தாம் அறியாமலே நிறைவேற்றிக்கொள்வர். வெறுப்பு, வீரம், துக்கம், வீர வணக்கம் முதலிய பல உணர்ச்சிகளையும் இவ்வாறே நம் உள்ளம், வேறு புகலிடம் தேடி நிறைவேற்றிக்கொள்கிறது.

இவற்றையும், கனவிற்கு ஃபிராயிட் வகுத்த நியதிகளை வைத்துக் கொண்டு பகுத்து அறிந்துகொள்ள வேண்டும். நம் எண்ணங்களையும் பிறருடைய பேச்சுக்களையும் நன்கு உரிய விதத்தில் தெரிந்துகொள்ள இது துணை செய்யும். பிறர் மனத்தில் உண்மையில் என்ன இருக்கிறது என்பதை எளிதில் தெரிந்துகொள்ளலாம். பிறரைக் கபடர், கெட்டவர், புரட்டுக்காரர் என்று எளிதில் தீர்மானிக்க மாட்டோம். அப்படி அவர் நடப்பதற்கு அவர் மனத்தில் ஏற்பட்ட குறை என்ன என்பதை ஆராய்வோம். ஏன் குற்றம் செய்கிருேம், அதை எவ்வாறு போக்கலாம் என்ற ஆராய்ச்சிகளுக்கெல்லாம் இது பெரிதும் உதவும். நமது உள்ளத்தையே நாம் நன்குணர்ந்து, நற்பண்புகளை வளர்க்கவும் இது உதவும்.சமூகத்திலுள்ள கீழ்மைக்குணம், கள்ளம், கபடு, ஒருவரையொருவர் புரிந்துகொள்ளாமை முதலிய தீமைகளை, இவ்வாராய்ச்சி போக்கும்.

மனத்தில் புதைந்திருந்து நம்மை வாட்டும் இவ் வாசைகளின் காரணமாகத் தோன்றும் மன நோய்கள் இன்று எங்கும் காணப்படுகின்றன. இந்நோய்களுக்கு நிவர்த்தி காணும் முயற்சியில்தான் ஃபிராயிட் இந்த ஆராய்ச்சிகளைச் செய்தார். அவ்வாராய்ச்சிகளின் முடிபுகளின்படி அவர் வகுத்த ஒழுக்க விதிகளில் பல தவறுகள் இருந்தன. சற்றுமுன் சொன்னதைப் போல், தம் ஆராய்ச்சிகள் சமூகக் கேடுகளைக் களையப் பெரிதும் உதவும் என்பதையும் அவர் அவ்வளவாக வலியுறுத்தவில்லை. என்ருலும், அவருடைய ஆராய்ச்சிகள் ஆழ்ந்த உயர்ந்த ஆராய்ச்சிகளே யாகும். பல புதிய ஆராய்ச்சிகளுக்கும் அவை வழி திறந்துவிட்டன.

அன்பும் அறிவும்

திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன், எம்.ஏ., பி.எஸ்சி.

மனித வாழ்வைப் பெரிதளவு பாதிப்பன அன்பும் அறிவுமே யாகும். அன்பு, உள்ளத்தில் முகிழ்த்தெழுகின்ற பேருணர்ச்சி யாகும். உள்ளத்தில் இயற்கையாகவே முகிழ்த்து உயிர்கள் யாவற்றினிடத்தும் பரவிச் செல்லும் பற்றையே அன்பு என்று கூறுவர். அறிவு எனப்படுவது மனிதனின் மூளையில் சிறு பருவத்திலிருந்து தொடங்கி, படிப் படியாக வளர்ச்சி பெற்று வருவதாகும். கல்வி, கேள்வி, சிந்தனை முதலியவற்றால் வளர்க்கப் படுவதே அறிவு எனப்படும். எனவே மனிதன் பிறக்கும்போதே பிறந்து அவன் மடியும்பொழுது அவனோடு மடியும் தன்மையுடையன அன்பும் அறிவும். இத்தகைய சிறப்புடைய இவ்விரண்டின் பண்புகள், ஆற்றல்கள் — இவ்விரண்டுக்கு மிடையே உள்ள தொடர்புகள் — மேலும் இவற்றை வளர்க்கும் பேறுடைய சாதனைகள்—ஆக இவற்றை ஆய்வதே இக் கட்டுரையின் நோக்கம்.

அன்பின் இன்றியமையாமை, அல்லது பெருமையைக் குறித்துச் சொல்லித்தான் அறிந்துகொள்ள வேண்டுமென்பதில்லை. தாயின் வயிற்றில் குடியிருந்து, பின்னர்த் தாயின் மடியில் தவழ்ந்து விளையாடி, அவள் பால் உண்டு, அவள் அன்பு மழையில் என்றென்றும் மகிழ்ந்தாடிய பேறுடையவர்க்கு அன்பின் பெருமையை விளக்கவும் வேண்டுமோ! காதல் மனையாளின் அன்பான அரவணைப்பில் மகிழ்ந்து வாழ்ந்தவர்க்கும் அன்பின் சிறப்பினை விளக்கத் தேவையில்லை. அதுபோன்றே சிறுகச் சிறுக நடந்து மழலை மொழி பேசிக் கனிவோடு விளையாடும் குழந்தையரின் பாலூறும் எழிலான இதழ் முத்தம் பருகியவர்களுக்கு அன்பின் உயர்ச்சியைச் சொல்லத் தேவையில்லை. மேலும், இரண்டறக் கலந்து உயிருக்குயிராய்ப் பழகும் நண்பர்களின் சீரிய நட்பைப் பெற்று வாழ்ந்தவர்க்கும் அன்பின் சிறப்பை விளக்கத் தேவையில்லை. இவ்வாறே பல உயிர்களையும் இறுகப் பிணைத்து ஆர்வத்துடன் நன்மை புரியச் செய்யும் அன்பின் இன்றியமையாமையை வள்ளுவப் பெருந்தகையைவிட விளக்க வல்லவர் யார்?

''அன்பின் வழிய துயிர்நிலை
யஃதிலார்க்
கென்புதோல் போர்த்த
உடம்பு''

என்ற குறளின் வாயிலாக அன்புக்கும், உயிர்க்கு முள்ள தொடர்பினையும், அன்பற்ற உடல், உயிரற்ற—வெறும் தோல் போர்த்த—எலும்புக் கூடே ஆகும் என்று தெள்ளத் தெளிய உரைத்துள்ளார்.

இவ்வளவு சீரிய அன்பென்னும் உணர்ச்சியை உலகில் நிலைபெறச் செய்யும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது

எது? எல்லா உயிர்களிடத்தும் இயற்கையாகவே உள்ளுணர்வாக அன்பு பொதிந்துள்ளது எனின் தவறாகாது. விலங்குகளும் தம் குட்டிகளை அன்போடு பேணிப் பாதுகாக்கும் பண்பை அறிந்தவர்க்கு இக் கருத்துப் புதியது என்று தோன்றாது. ஆனால், விலங்குகளின் அன்பிலிருந்து மனிதனின் அன்பு பெரிதும் மாறுபட்டதாகும் என்ற கருத்தும் அனைவரும் உணர்ந்ததே. வாழ்நாள் உள்ளளவும் மாறாது திகழ்வதே மனித அன்பின் சிறப்பாகும். அன்பு வடிவமாகவே மனிதன் திகழ்கின்றான் எனினும், சில நேரங்களில் அன்பு வடிவத்திற்கு நேர் முரணான வடிவமாக நின்று பிற உயிர்களுக்குப் பெரிதும் துன்பம் புரிபவனும் மனிதனே ஆவான். துன்பம் புரிவதிலும் மனிதன் விலங்கைவிட மிகவும் உயர்ந்தவனாகவே உள்ளான். எனவே, உள்ளுணர்வுமட்டு மல்லாது மற்றொன்றும் மனித அன்பை ஆட்டிப்படைக்கின்றது என்பது தெளிவு. அது என்ன?

வாழையடி வாழையாக வரும் மனிதன் தன் முன்னோரிடம் பெற்று மகிழ்ந்த அதே அன்புணர்ச்சியையே தன் காலத்தவரிடத்தும், தன் வழித்தோன்றல்களிடத்தும் காட்டி மகிழ்கிறான். தன் முன்னவர் வாழ்ந்த முறையை அப்படியே பின்பற்றுதல் பின்னவரின் பண்பன்றோ!

இதற்கும் விதிவிலக்காகச் சிலர் உள்ளனர். தாயன்பு, தந்தையின் பரிவு—இன்ன பிறவற்றைத் துய்க்காத காரணத்தாலோ, அல்லது வாழ்க்கையில் நேர்ந்த ஏமாற்றங்களாலோ, இவர்கள் அன்பு என்பதே எள்ளளவும் இல்லாமல் வாழ்கின்றனர். மற்றும் சிலர் தம் பெற்றோர்கள் நல்ல அன்புருவங்களாகவே திகழினும், இவர்கள் நேர் முரணாக அன்பற்ற பிண்டங்களாக வாழ்கின்றனர். முன்னோரைப் பின்பற்றும் முறை இன்னோர்க்குப் பொருந்தவில்லை என்பது நன்கு புலனாகும். மேலும் சிலர், எது நல்ல வழி, அன்புப் பாதை என்று தெரியாமல் தடுமாறுவதும் உண்டு. இத்தகையோர்க்குச் சிறந்த வழி காட்டியாக அமைவது இலக்கியமே ஆகும். ''மிக உயர்ந்த சிந்தனையின் சாலச் சிறந்த படைப்பே இலக்கியம்'' என்று மேலை நாட்டு வல்லுநர் விளக்கம் தந்துள்ளனர். இத்தகைய இலக்கியத்தின் பயன்கள் பலவாக இருப்பினும், அவற்றில் மிகச் சிறப்பானது அன்புப் பாதையைக் கேட்பார்க்கும், கற்பார்க்கும் எடுத்து விளக்குவதே ஆகும். உலகத்துப் பேரிலக்கியங்கள் அத்தனையும் இந்தப் பணியையே செம்மையுறச் செய்வதைக் காணலாம். உலகத்து அற நூல்கள் என்று போற்றப்படும் திருக்குறள், கீதை, பைபிள், குரான் இன்ன பிறவும் அன்பின் தேவையைப் பன்னிப் பன்னிக் கூறுவதை யாவரும் அறிவர். உலகத்து உயிர்கள் அனைத்தும் நலத்தோடு வாழவும், இனம் பெருகவும், அன்பு மிகமிகத் தேவையாகும். எனவே, இவ்வன்பை இலக்கியங்கள் அனைத்தும் அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளதில் வியப்பே இல்லை. நீதி நூல்கள்மட்டு மல்லாமல் பெருங்காவியங்களும், இதிகாசங்களும், கவிதைகளும், சிறுகதைகளும், புதினங்களும்—ஆக இலக்கியத்தின் பிரிவுகள் என்று குறிப்பிடக்கூடிய அனைத்துமே அன்பின் சிறப்பினை வலியுறுத்திக் கூறுவனவே யாகும். இரண்டு அல்லது மூன்று நூற்றாண்டுகள் முன்னர் வரை உலகெங்கும் இத்தகைய இலக்கியங்களே பெருகியிருந்தன. அதிலும் பெரும் பங்கு உணர்ச்சியூட்டும் கவிதையே ஆகும். அறிவியல் வளர்ச்சியைத் துய்க்காமல், இலக்கியக் கடலிலேயே மூழ்கியிருந்த காலமது.

ஆனால், கடந்த மூன்று நூற்றாண்டுகளுக்குள் உலகிலேயே மாபெரும் மாற்றம் தோன்றிவிட்டது. அறிவியல் எனும் புயல் வீசி உலகெங்கும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளது. ஒரு காலத்தில் அறிவியல் என்பதன் அகரவரிசைகூட அறியாதிருந்த பாமர மக்கள்கூட இன்று அறிவியலின் பல்வேறு கூறுகளையும் அறிந்து பயன் பெறவேண்டும் என்று துடிக்கின்றனர். மேலைநாடுகள்மட்டு மல்லாது இன்று தமிழகத்தின் மூலை முடுக்குகளிலும் அறிவியல் மணம் கமழ்ந்தவண்ணமுள்ளது. இன்று, உலகில் வரையப்படும் நூல்களில் பாதிக்குமேல் அறிவியல் நூல்களாகவே இருக்கக் காண்கிறோம். இவ்வளவு குறைந்த காலத்தில், இவ்வளவு சிறப்பை எட்டியுள்ள அறிவியலின் தன்மையையும், பயன்களையும் நாம் அறிய வேண்டியது மிகத் தேவையாகும்.

அறிவியல், அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு எழுந்ததாகும். எல்லாம் அறிவுதான் எனினும், ஒரு குறிப்பிட்ட முறைப்படி அமைவதையே அறிவியல் என்பர். ''இயற்கைத் தோற்றங்களையும், நிலைகளையும், இவற்றிற்கிடையேயுள்ள தொடர்புகளையும், ஒழுங்குபட ஆராய்ந்து நிரல்பட மொழிவதை அறிவியல்'' என்று கூறலாம். 'ஒழுங்குபட ஆராய்ந்து நிரல்பட மொழிந்தால்' மட்டும் போதாது, 'அம்மொழிகள் யாவும் சோதனைகளால் ஆராயப்பட்டு மெய்ப்பிக்கப்படும் தகுதியைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.' எல்லா மொழிகளையும் சோதனைகளால் மெய்ப்பிக்க இயலவில்லை எனினும், தக்க ஆதாரங்களால் உண்மையென அறுதியிடுதற்கு ஏற்ற சான்றுகள் இருக்க வேண்டும். இதனால் தான்போலும் ''அறிவியல், மனிதனின் முழு வாழ்க்கையில் இயற்கையான, முழுமையான ஓர் உறுப்பு ஆகும்; அது தருக்கம் (logic) உள்ளுணர்வு, கலை, நம்பிக்கை—ஆகிய இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைந்ததாகும்'' என்று மேலைநாட்டு அறிவியலார் வாரன் வீவர் (Warren Weaver) என்பார் உரைத்துள்ளார்.

இத்தகைய சிறப்புடைய அறிவியலின் துவக்க காலம் யாது என்று ஆராயப் புகுந்த அறிஞர் சிலர், மனிதன் சற்றே சிந்திக்கத் தொடங்கிய காலம் முதலே அறிவியல் பிறந்துவிட்டது என்று உரைத்துள்ளனர். உலகில் தோன்றும் இயற்கை நிகழ்ச்சிகளையும், வானத்தில் நிகழும் பல்வேறு மாறுபாடுகளையும் உற்று நோக்கும் ஆற்றலை என்று மனிதன் பெற்றானோ, அன்றே அறிவியல் பிறந்துவிட்டது எனில் தவறாகாது. நேராக நிமிர்ந்து நிற்கின்ற ஆற்றலைப்பெற்ற மனிதனே எப்பொருளையும் தன் கையில் எடுத்துக் கூர்ந்து பார்த்து, அதன் பல்வேறு பண்புகளையும் ஆராயும் ஆற்றல் பெற்றான்; அது மட்டு மல்லாமல் அண்ணாந்து பார்த்து விண்ணிலே பல்வேறு தோற்றங்களுடன் கண்ணைக் கவரும் கதிரவன், திங்கள், விண்மீன்கள், கோள்கள் முதலிய யாவற்றையும் கூர்ந்து நோக்கலானான். இவ்வாறு பலவற்றையும் பார்த்துவந்த மனிதன் அத்தோற்றங்களுக்கும், மாறுபாடுகளுக்கும் காரணம் புரியாதிருந்த நிலையில் பல்வேறு விளக்கங்களைக் கொடுக்கலானான். அவன் சிற்றறிவிற்கேற்ற வகையில்தான் அவ்விளக்கங்களும் இருந்தன. இந்நிலையே பண்டைய அறிவியலின் துவக்க நிலையாகும். இத்துவக்க நிலையிலேயே, மனிதன் இயற்கைப் பொருள்களையும், சக்திகளையும் தன் நன்மைக்கெனப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினான். கற்காலத்தில் மனிதன் பயன்படுத்திய கற்கருவிகளும், குளிர்ப் பகுதிகளில் அவன் உடுத்த விலங்குத் தோல்

களும், மரவுரிகளும் சில. எடுத்துக் காட்டுக்களாகும். இவையே பண்டைய அறிவியல் சாதனைகளாகும்.

இவ்வாறு பண்டைய நிலையில் சிறுகத் தொடங்கிய அறிவியல், ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளாக மெல்ல மெல்ல வளரலாயிற்று. பழங் கற்காலம் புதுக் கற்காலத்திற்கு இடமளித்து, புதுக் கற்காலம் உலோக காலத்திற்கு இடமளித்தது. உலோக காலம் எனப்படுவது ஏறத்தாழ ஐந்தாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்னர்த் துவங்கியதாகும். இக்காலத்தின் பின்னரே மனிதன் அறிவியலில் பற்பல முன்னேற்றங்கள் கண்டுவந்தான். உணவு வகையிலும், உடை முறையிலும், இல்ல அமைப்பிலும், இன்ன பிறவற்றிலும் பல்வேறு புதுமைகள் புகுந்தன. வாழ்க்கைமுறை மாறி, நாகரிகம் குடிபுகுந்த அதே நிலையில் அறிவியலைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியும் பெருகலாயிற்று. ஆனால், இடைக் காலத்து அறிவியலில் பெரும்பங்கு இயற்கை விளைவுகளுக்கும், தோற்றங்களுக்கும் விளக்கங்கள் கொடுப்பதிலேயே நின்றுவிட்டது. விளக்கங்கள் சில சமயம் வேடிக்கையாக இருந்ததுடன், இன்றைய அறிவியற் கண் கொண்டு காண்பார்க்கு—வேதனை விளைவிப்பதாகவும் இருக்கும்.

கொள்கை அளவிலே நின்ற அறிவியலில் ஒரு திருப்பம் தந்த பெருமை, ஃபிரான்சிஸ் பேகன்—(Francis Bacon) என்பாரையே சாரும். பதினாறும் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த அவர், அறிவியலில் சோதனைகளுக்கு முதலிடம் கொடுத்தார். ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள் அல்லது இயற்கை நிகழ்ச்சியை நன்கு ஆராய்ந்து, சோதனைக்குட் படுத்தி, பின்னர் அதைப்பற்றிய உண்மைகளை வெளியிடுவதே இப்புதுமுறையாகும். உண்மைகள் அனைத்தும் அறிந்த பின்னரே காரணங்களையும், விளக்கங்களையும் தர முயலலாம் என்பது புதிய போக்காகும்.

'பேகன்' காலத்திலிருந்து தொடங்கி, அறிவியல் அறிஞர் பலரும் இதே முறையைக் கையாண்டு வந்தனர். அறிவியலில் பல்வேறு புதிய உண்மைகள் வெளிவரலாயின. அதே நேரத்தில் அறிவியலின் பிரிவுகளும் பெருகலாயின. குறிப்பாகப் பதினெட்டு, பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டுகளில் நிகழ்ந்த அறிவியல் வளர்ச்சி இவ்வளவுதான் என்று வரையறுத்துக் கூற வியலாது. அதையும் விஞ்சக் கூடிய அளவில் உள்ளது இருபதாம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் வளர்ச்சி. அறிவியலின் துணைகொண்டு மனிதன் இந்த நூற்றாண்டில் சாதித்துள்ள அரிய செயல்கள் எண்ண எண்ணப் பெருகிய வண்ணமே உள்ளன.

இன்றைய அறிவியலார் விண்வெளியில் ராக்கெட்டுகளை அனுப்பித் திங்களையும் வலம்வரச் செய்கின்றனர். கதிரவனுக்கு 'ரேடார்'க் கதிர்களை அனுப்பி அங்கிருந்து செய்திகளைப் பெறுகின்றனர். திங்களையும், கோள்களையும் நோக்கி மக்களையும் அனுப்ப நினைக்கின்ற அளவிற்கு முன்னேறி வருகின்றனர். வானவியல் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் அதே நேரத்தில், மற்ற இயல்களும் அதற்குத் தகவே வளர்ந்து வருவதைக் காணலாம். பெருங்கடல்களில் பல மைல்கள் ஆழ்ந்துசென்று அவற்றின் அடித் தளத்தில் அமைந்துள்ள பல்வேறு அரிய பொருள்களையும் கண்டுவர மூழ்கும் கப்பல்களைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இவற்றிற்கெல்லாம் உறுதுணையாகவிளங்குவது சில ஆண்டுகட்குமுன்னர்க் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட அணுச்சக்தியேயாகும். அணுவின் அமைப்பைஅறிந்த அணுவியலார் அதைப் பகுத்து அதிலிருந்து அளவற்ற ஆற்றலைப்

பெறும் முறையைக் கண்டுபிடித்தனர். அணுவின் அளவற்ற ஆற்றல் இன்று நூற்றுக் கணக்கான துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின்சாரத்தை உண்டாக்கி, அதைப் பல துறைகளில் பயன்படுத்துவதுடன், அணுக் கதிர்வீசலின் (radiation) துணையால் ஆற்றுதற் கரிய புற்றுநோய் முதலியனவும் சரியாக்கப் படுகின்றன. மேலும், கதிர் வீசும் அணுக்கள் பொறியியலிலும், தொழிலகங்களிலும் பல்வேறு துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தகைய அணு ஆற்றலின் துணையினுல்தான் ராக்கெட்டுகளும், மூழ்கு கப்பல்களும் பல லட்சக்கணக்கான மைல்களை எளிதில் கடக்கின்றன. இவ்வாறே அறிவியலின் எத்துறையாயினும் அத்துறையிலெல்லாம் அணு ஆற்றல் பயன்படுவதால் மாபெரும் மாற்றங்கள் காணப்படுகின்றன. எனவேதான், இக்காலம் 'அணுயுகம்' (atomic age) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. அத்துடன் நில்லாமல் மனித வாழ்க்கையின் பொற்காலம் என்றும் கூறுகின்றனர். 'இது உண்மை, வெறும் புகழ்ச்சி இல்லை'-என்றே பலரும் கருதினும் ஆராய்ந்து உண்மை காண வேண்டியது நம் கடமையாகும்.

ஆக்க வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னரே அணுவின் அளவு கடந்த ஆற்றல் அழிவு வேலைக்கே பயன்பட்டது என்பதை நாம் மறந்துவிடக் கூடாது. அணு, நீரகக் குண்டுகளின் வெடியொலி இன்றும் எதிரொலித்துக்கொண்டேதான் இருக்கின்றது. தீமை பயக்கும் அவற்றின் கதிர் வீச்சுக்களும் இன்றளவும் குறைந்தபாடில்லை. அறிவியல் துணையால் மனிதன் இயற்கையைக் கட்டுப்படுத்தக் கற்றுக்கொண்டான் என்று பெருமைப் படுகின்ற அதே நேரத்தில், ஒரே விஞடியில் லட்சக்கணக்கான மக்களையும், கோடிக்கணக்கான பொருள் வளத்தையும் அழித்து வீணுக்குகின்ற ஆற்றலையும் பெற்றுவிட்டான் என்பதையும் நாம் மறந்துவிடக்கூடாது.

எனவே, அறிவியலின் சிறப்பினையும், பயன்களையும் கருதுகின்ற அதே நேரத்தில் அதனுல் தோன்றும், தோன்றக்கூடிய தீமைகளையும் நாம் உன்னிப் பார்க்க வேண்டும். தீமை இருக்கிறது என்பதால் உடனே அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு முற்றுப்புள்ளி வைக்க வேண்டும் என்று நான் கூறுவதாக யாரும் எண்ணிவிடக்கூடாது. மருந்து அளவோடு கொடுப்பின் நோயைத் தீர்க்கும் — ஆனுல் அளவுக்கு மீறினுல் நோயாளியைக் கொன்றுவிடும் என்பது நாம் அறியாததல்ல. பேரறிவியல் வல்லுநரான ஐன்ஸ்டீன் அவர்கள் கூறியது போல ''அறிவியல் தீமை பயக்கிறது என்ருல் அதற்கு அறிவியலார் மட்டுமே பொறுப்பாளர் என்று கூற இயலாது. அந்த அறிவியலாரை அழிவுப் பாதையில் ஊக்குவிக்கின்ற அரசினர், அல்லது போர் வெறியினரும் அதற்குக் காரணராகின்றனர்.''

வெறியினர் இத்தகைய வெறிச் செயல்களுக்கு அடிமையாவதற்கும், அவ்வழிவுப் பாதையில் அறிவியலார் துணையாக நிற்பதற் குரிய உண்மைக் காரணம் என்ன என்பதை நன்கு ஆராய்ந்தால் பேருண்மை யொன்று வெளியாகும்.

அறிவுப் பாதையிலேயே சென்று கொண்டிருக்கும் அறிவியலார், புதியன கண்டுபிடிக்கும் பேரார்வத்துடனேயே பணியாற்றுகின்றனர். அக் கண்டுபிடிப்பு மக்களுக்கு நன்மை பயக்குமா? என்ற விஞ அவர்கள் உள்ளத்தில் எழமுடியாது போய்விடுகின்றது. எல்லோருக்கும் தொண்டு செய்ய வேண்டும் என்று எண்ணும் அன்புள்ளம்தான்

பிறர்க்குத் தீமை, நன்மை என்பவற்றைப்பற்றி ஆராய்ந்து செயலாற்றும். ஆனால் அறிவுப் பாதையிலேயே முன்னேறி ஓடுவோர் உள்ளத்திலோ அன்பு குறைந்த இடத்தையே பெறுகின்றது—மனித இனம் வளம் பல பெற்று வாழ வேண்டும் என்ற எண்ணம் அவர்களின் மனத்தில் அதிக இடம் பெறுவதில்லை. இதன் விளைவுதான் அணுக்குண்டு முதலான புதுப் போர்க் கருவிகளும். இத்தகைய ஒருபோக்குவளர்ச்சி மனித இனத்துக்கு என்றும் பயன்தராது. மனித இனம் வாழ வேண்டும், வளம் பல பெறவேண்டும் என்றால் அறிவு மட்டும் வளர்ந்தால் போதாது. அறிவோடுகூட ஒத்த அளவில் அன்பு மனப்பான்மையும் வளர வேண்டும். அன்பு மனப்பான்மை வளர வேண்டுமெனின் இலக்கியத்தின் நிலையும் வளர வேண்டும்.

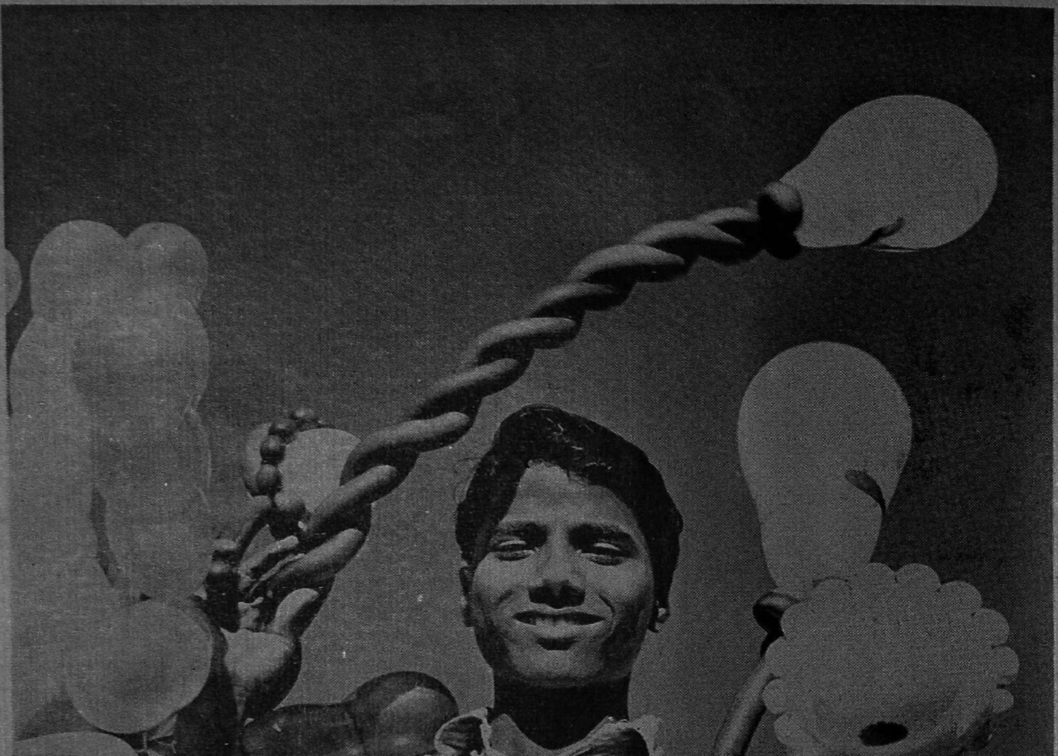
''எத்தனையோ நூற்றாண்டுகளாக இலக்கியம் வளர்ந்துவந்ததே—மக்களினம் என்ன பயன் கண்டது?'' என்று கேட்கத் தோன்றும். 'கற்பனை அளவுக்கு மீறி வளர்ந்து மனித உள்ளத்தில் எண்ணற்ற மூட நம்பிக்கைகளைத்தானே புகுத்தியது' என்று கூடச் சிலர் கேட்கலாம். இக்கூற்று ஓரளவு உண்மையே எனினும், மனித உள்ளத்தில் அன்பெனும் அடிப்படை யுணர்ச்சியை வேரூன்றச் செய்தது இலக்கியமே ஆகும். சுருங்கக் கூறவேண்டுமெனின், மனிதனை மனிதனாக வாழவைத்தது இலக்கியம் எனில் மிகையாகாது.

எனவே, அறிவியல் இன்றைய வாழ்வுக்கு எந்த அளவு தேவையானதோ, அந்த அளவு இலக்கியமும் தேவையே ஆகும். அறிவியல் மனிதனின் அறிவைப் பண்படுத்தி இயற்கையையும் வென்று பெருவாழ்வு வாழச்செய்யப் பயன்படும். இலக்கியம் மனித இனத்தை நிலைபெறச் செய்ய மிகமிகத் தேவையான அன்பினை வளர்த்து வாழ்வைச் செப்பனிடும். மனிதன் நலத்துடனும் வளத்துடனும் இனிது வாழ அன்புணர்ச்சி தேவை, அறிவும் இன்றியமையாதது. அதுபோலத்தான் மனித வாழ்க்கை சிறப்போடும், நலத்தோடும் மேலும் மேலும் வளர இலக்கியமும், அறிவியலும் இரண்டும் தேவை. இரு கண்களும் சேர்ந்து காணும்பொழுதே ஒரு பொருளின் நீளம், அகலம், தடிப்பு ஆகிய முத்தன்மைகளும் (three dimensions) நன்கு புலனாகும். இவற்றில் ஒரு கண் பழுதுபடின் பார்வையில் குறை தோன்றும். மனிதனுக்கு இருகண்கள் அமைந்துள்ளது போன்றே மனித வாழ்க்கையின் நலம், வளம், வளர்ச்சி ஆகிய மூன்றிற்கும் இன்றியமையாமல் தேவைப்படுவன இலக்கியமும், அறிவியலு மாகும்.

எனவே, மனித வாழ்க்கைக்கு இரு கண்கள் போன்ற இலக்கியம், அறிவியல் ஆகிய இரண்டையும் ஒருசேர வளர்ப்பதே நம்மனோரின் கடமையாகும். அறிவியல் அறிஞர்களிடையே, அன்பு தியாகம் போன்ற உயர்ந்த உணர்ச்சிகளைக் குறித்துப் பன்னிப்பன்னிக் கூறி அவர்களது மனத்தைப் பண்படுத்தி மக்களின் நன்மைக்கெனப் பாடுபடச் செய்ய வேண்டும். அதே நேரத்தில் வெறுங் கற்பனையில் உழன்றுகொண்டிருக்கும் கலைஞர்களிடையே உயர்ந்த அறிவுரைகளைக் கூறி அவர்களது அறிவாற்றலையும் பெருக்கவேண்டும். அறிவியல் தரும் உயர்ந்த அறிவுச் செல்வங்களை—இனிய தீம் பழங்களை, இலக்கிய உலகம் ஈயும் இணையற்ற அன்பெனும் நற்றேனில் குழைத்துக் கொடுத்து, இன்சுவையாம்; இன் மருந்தாம், இன்ப வாழ்வை மக்களனைவர்க்கும் நல்கவேண்டியது நம்மனோரின் கடமையாகும்.

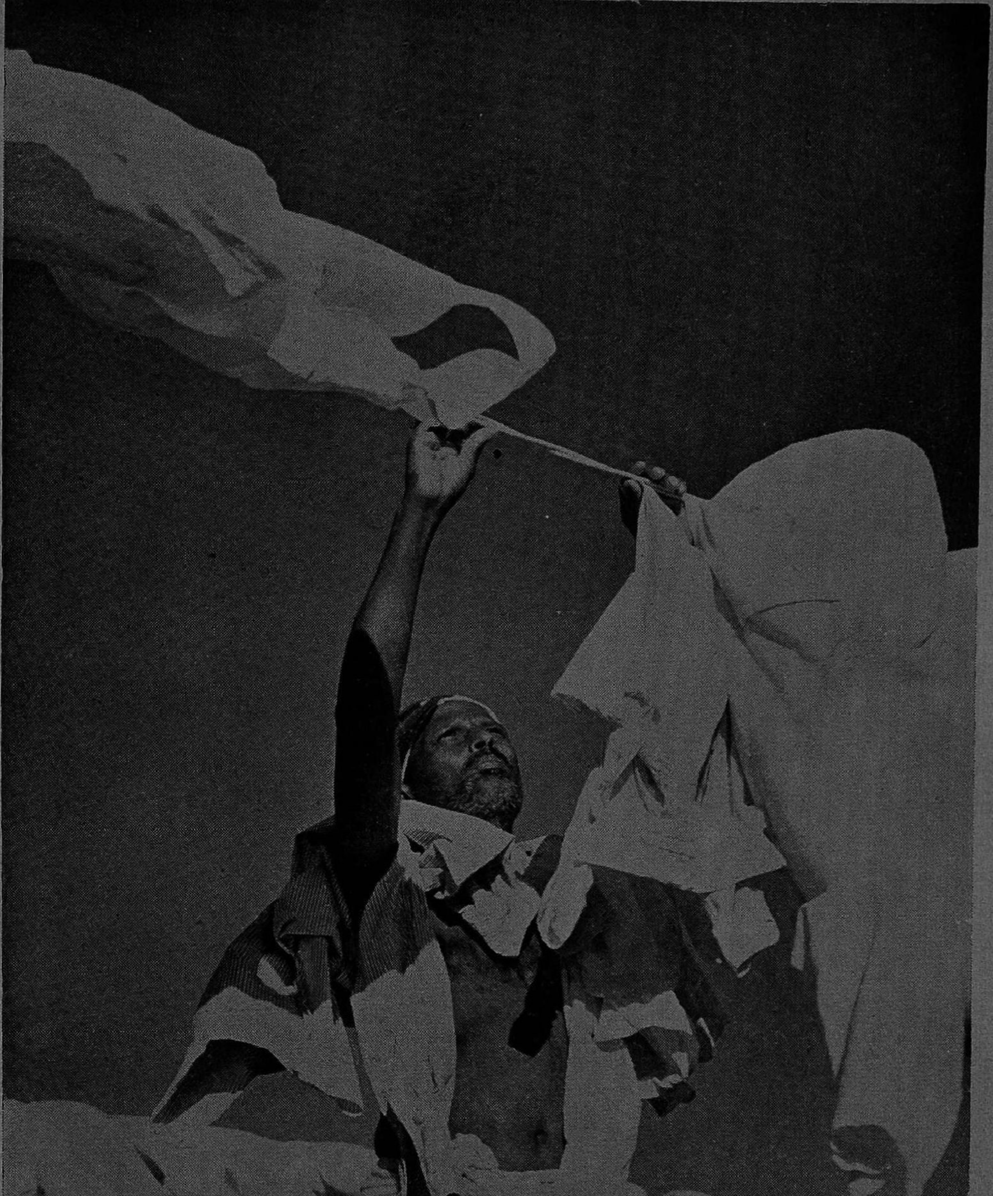
திரு. என். இராமகிருஷ்ணு

கால நதி கரவாக் கலை



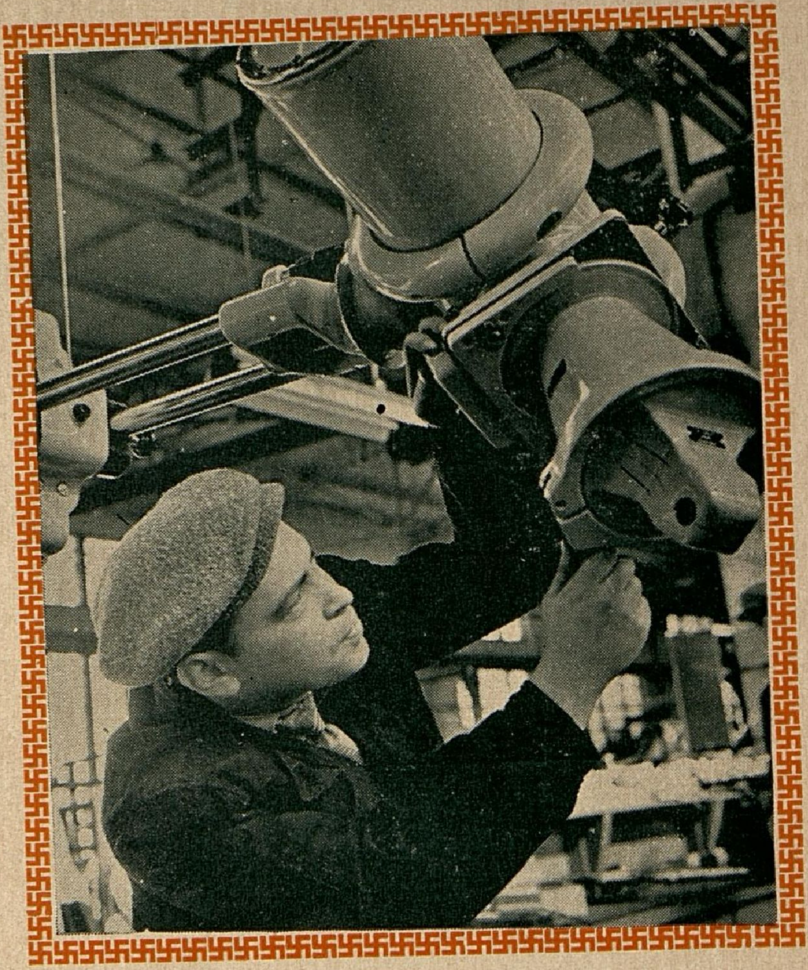
திரு. சந்தாமியான்

காற்றுக்குச் சிறை



திரு. சந்தாமியான்

காற்றுக்குச் சிறகு



ரஷ்யச் செய்தித் துறை

அமைதிக்கு அணுவாற்றல்

மாஸ்ரோன்ட்ஜன் தொழிலகத்தில் ரோன்ட்ஜன் கருவி சரிபார்க்கப்படுகின்றது.

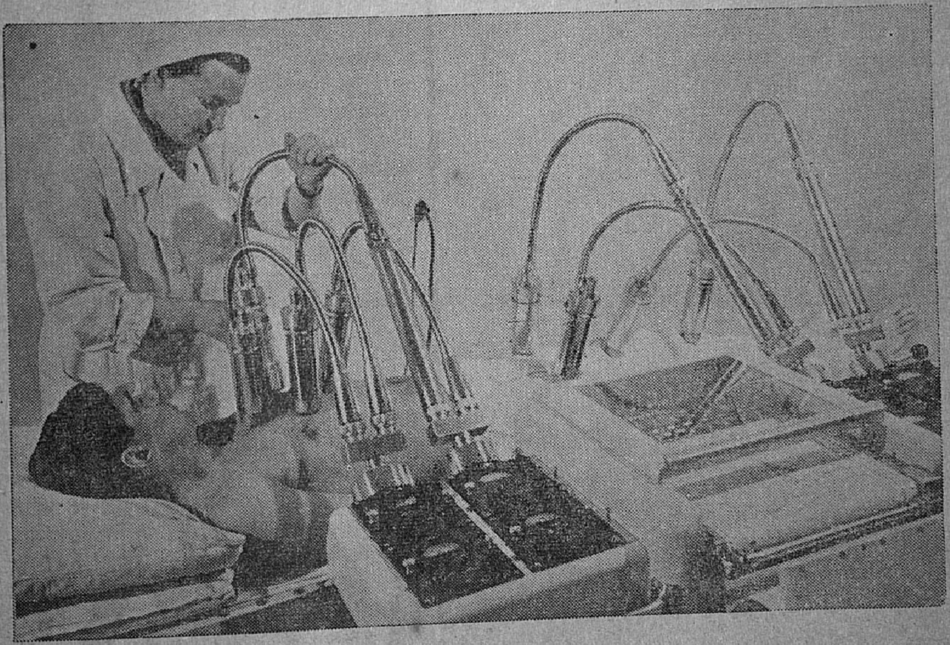
அமைதிக்கு அணுவாற்றல்

(மருத்துவம்)

"அறிவுக்கதிர்"

பேரச்சத்தையே விளைவித்துவந்த அணு ஆற்றல் இப்பொழுது அமைதிக் காலத்தில் பல நற்பணிகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அறிவியல் துறையில் மாபெரும் முன்னேற்றம் கண்டுள்ள ரஷ்யா, அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து போன்ற நாடுகளில் அணு ஆற்றல் பல துறைகளில் உதவுகின்றது. குறிப்பாகத் தொழிற்சாலைகளிலும், பொறியியலிலும் அணுச் சக்தி பெரிதும் பயன்படுகின்றது. பொறிகளைத் தாமாகவே இயங்கச்செய்யவும், பொறிகளின் பகுதிகளில் உராய்வு தேய்வு முதலியவற்றை அளந்தறியவும், பெருவாரியாகப் பொருள்களை உண்டாக்கும்பொழுது, பொருள்களின் தரம், சீர்மை முதலியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும், மற்றும் மின்சாரத்தை உண்டாக்கவும், கதிர்வீசும் அணுக்களைத் (raido-active isotopes) தயாரிக்கவும்-மேலும் இது போன்று எத்தனையோ வழிகளில் அணு ஆற்றலைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

இதைவிட முக்கியமாக, மருத்துவம், வேளாண்மை, உயிரியல்



எண்வாயில் ரேடியோகிராப்

மாஸ்கோ மார்பு மருத்துவச்சாலையிலுள்ள இக்கருவி கதிர் அணுக்கள் சேர்க்கப்பட்ட இரத்த ஓட்டம்பற்றிய செய்திகளை உடலில் எட்டு முக்கியப் பகுதிகளிலிருந்து பதிவு செய்யும் சிறப்பு வாய்ந்தது.

போன்ற துறைகளிலும் அணு ஆற்றல் நன்கு உதவுகின்றது. குறிப்பாக மருத்துவத் துறையில் அணு ஆற்றலின் பயன்கள் பெருகியுள்ளன. உடலின் உள்ளுறுப்புக்களி லுள்ள கோளாறுகளை அறிய எக்ஸ்-கதிர்கள் பயன்படுகின்றன. அவற்ருலும் கண்டுபிடிக்க இயலாத குறைகளைக் கண்டுபிடிக்கக் கதிர் அணுக்களைப் (radio - isotopes) பயன்படுத்தலாம். கதிர் வீசும் இரும்பு, ஐயோடின், பாஸ்பரஸ், கால்சியம் முதலியன இத்துறையில் பயன்படுகின்றன. சிறிதளவே ஆற்றலுள்ள இப்பொருள்களை உள்ளனுப்புவதால் உடலுக்குக் கெடுதி வராது. அதே நேரத்தில், இவை வீசும் கதிர்களைக் கெய்கர் எண்ணி (Geiger counter) என்ற கருவியால் அறியமுடியும். எனவே, கொடுக்கப்பட்ட பொருள் இரத்தத்தில் கலந்து எங்கெல்லாம் பரவிவருகிறது, எந்த இடத்தில் குறையுள்ளது என்பவற்றை அறிய முடியும்.

உடற் குறையை அறிவதற்கு மட்டுமல்லாமல், குறையைப் போக்கவும் அணு ஆற்றல் உதவும். மனித உடலில் உள்ள ஆருப் புண்கள், புற்றுநோய் (cancer) முதலியவற்றை ஆற்றலுள்ள ரேடியத்தின் (Radium) கதிர்களால் குணமாக்குவதை நாம் அனைவரும் அறிவோம். ரேடியம் விலையுயர்ந்தது; கவனமின்றிக் கையாண்டால் மிக்க ஆபத்து விளைவிப்பது. எனவே, இதற்கு மாருகத் தற்பொழுது கதிராற்ற லுள்ள மூலகங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். சாதாரண மூலகங்களை அணு உலைகளில் (reactors) இட்டுப் பக்குவப்படுத்திஞல் அவை ஒரு நியூட்ரானைப் (neutron)

சுருவினின்று தப்ப ஒரு மாத்திரை!

எத்தகைய உடற்குறையையும், நோயையும் தீர்க்க மாத்திரைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. சுருமீனினின்று தப்பிப் பிழைக்கவும் ஒரு மாத்திரை அண்மையில் கண்டு பிடிக்கப் போகிருர்களாம்!

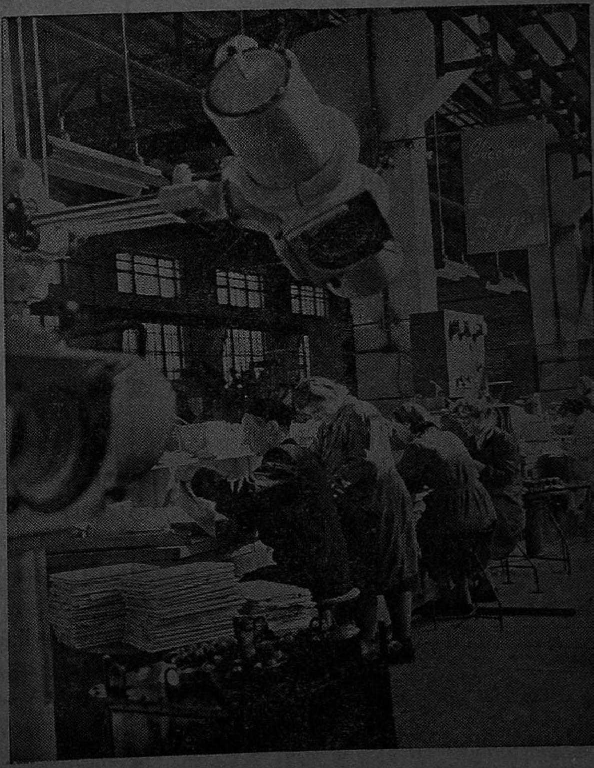
பல கடல் ஆய்வகங்களில் சுருவைப்பற்றிய ஆராய்ச்சி தொடர்ந்து நடத்தப்பட்டது. இதனின்று பல அரிய உண்மைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. கடலில் செல்வோரைக் காரணமின்றித் தாக்கிக்கொல்லும் தன்மையுடையது சுருமீன். மனிதக் குருதியில் அதற்கு அளவற்ற வேட்கை உண்டு. இருப்பினும் அதைக்கண்ட உடன் பயத்திலேயே பலர் இறந்துபடுகின்றனர். கொஞ்சமும் தயங்காமல் எப்பொழுதும் போல நீந்திச் செல்பவரைச் சுரு ஒன்றும் செய்வதில்லை. மேலும் சிலரை அருகில் வந்து முகர்ந்த பிறகும் துன்புறுத்துவதில்லையாம். சுருவின் கண்கள் நன்கு பார்க்கும் ஆற்றல் பெற்றனவே எனினும் மிகவும் கூர்ந்துபார்க்கும் ஆற்றல் பெறவில்லையாம். எனவே இது வாசனையைக்கொண்டே மனிதனின் இருப்பிடத்தை அறிகின்றதாம். பொதுவாக மனிதர்களின் உடலிலிருந்து வருகின்ற நாற்றத்தால் அது கவரப்படுகிறது எனினும், சிலருடைய உடலிலிருந்து வரும் நாற்றத்தை அது விரும்புவதில்லையாம். இதனுல்தான்போலும் சில மனிதர்களை அது ஒன்றும் செய்வதில்லை. இந்தக் குறிப்பை அடிப்படையாக வைத்தே ஒரு மாத்திரையைத் தயாரிக்கின்றனர். அம்மாத்திரையை வாயில் போட்டவுடன் உடலெங்கும் ஒருவகையான நாற்றம் பரவும். அதை விரும்பாத சுரு அம் மனிதனை ஒன்றும் செய்யாது சென்றுவிடும்.

பெற்றுக் கதிராற்றல் உள்ளனவாக மாறும். பிறகு ரேடியத்திற்குப் பதிலாக இவற்றைப் புற்று நோயைத் தீர்க்கப் பயன்படுத்தலாம். இந்த வகையில் கோபால்ட் (Cobalt) என்ற மூலகம் மிகவும் பயன்படுகிறது. கோபால்ட் என்பது இரும்பு நிக்கல் ஆகிய மூலகங்களைப்போன்றதாகும். கோபால்ட்டின் அணு எடை 59. இது இயற்கையில் 27 புரோட்டான்களையும் (protons) 32 நியூட்ரான்களையும் பெற்றுள்ளது. கோபால்ட் துண்டு ஒன்றை அணு உலையில் இட்டு வேகமாகச் செலுத்தும்பொழுது இது ஒரு நியூட்ரானை மட்டும் பெற்றுவிடுகிறது. அப்பொழுது இதன் அணு எடை 60 ஆகும், ஆனால் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கைமட்டும் 27 தான். இது கதிராற்றலுள்ள கோபால்ட்டாக மாறுகின்றது. இக்கிரியை கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டால் குறிக்கப்படும்.

$$27\ Co\ 59 + {}_{0}n_{1} \rightarrow 27\ Co\ 60$$

கதிராற்றலுள்ள இக் கோபால்ட்(60)-அணுச் சிகிச்சைக்கு மிகவும் பயன்படுகின்றது. இதன் கதிர்கள் குறிப்பாகக் காமாக் கதிர்கள் (gamma rays) — புற்று நோயுள்ள இடத்தில் பாய்ச்சப்படும்பொழுது அந்நோயை உண்டாக்கிப்பரப்பும் நுண் பூச்சிகள் வேரோடு அழிக்கப்படும். பின்னர் நோய் கண்ட உடல் செல்களும் அழிக்கப்பட்டு நோய் பரவாமல் தடுக்கப்படும். இதனால் அறுவை முறை இல்லாமலேயே புற்று நோய் முதலியவற்றைக் குணமாக்க முடிகிறது. கோபால்ட்டைப் போன்றே இரிடியம் 192, (Iridium 192), என்ற செயற்கைக் கதிரணுவும் இத்தகைய நோய் தீர்ப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.

நாம் இக்கட்டுரையில் படங்களில் காண்பது ரஷ்யாவில் மருத்துவச் சாலைகளில் பயன்படுத்தப் படுகின்ற கதிரணுக் கருவிகளாகும். கீழ்க்கண்ட கருவி (Rum-II) ரோன்ட்ஜன் அமைப்புக் கருவி(Roentgen installation) என்று பெயர் பெறும். இத்தகைய அணுக் கருவிகள் ரஷ்யாவில் மாஸ்ரோன்ட்ஜன் தொழிலகம் (Mosroentgen factory) என்ற தொழிற்சாலையில் ஆயிரக் கணக்கில் தயாரிக்கப்பட்டு நாடெங்கும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.



மாஸ்ரோன்ட்ஜன் தொழிலகத்தில் ஒருபகுதி
[படங்களை உதவியது ரஷ்யச் செய்தித் துறை.]

நெஞ்சில் நெருஞ்சி

"ஷா ஆலம்"

புதிதாகத் திரைப்படம் ஒன்று பக்கத்து நகரிலே திரையிடப் பட்டால் சுற்றுமுள்ள கிராமங்களிலிருந்து சைக்கிள்களை வாடகைக்கு எடுத்துக் கொண்டு, போர்க்களம் நோக்கிச் செல்லும் வீரர்களைப் போல கிராம மக்களின் படை இரவிலே பவனி வருவது இன்றைய நாட்களில் புதிய காட்சியல்ல.

ஆர்வத்தோடு படம் பார்க்கக் காற்று வேகத்தில் பறக்கும் அவர்களின் சைக்கிள் சக்கரங்களில் குத்திக் காற்றை வெளியேற்றி, தன்னைக் கொல்ல முயன்ற கொலைகாரனை வஞ்சம் தீர்த்துக்கொள்வதுபோல அவர்களை இடை மறித்து சைக்கிளை விட்டு இறங்கி நடந்து போகச் செய்வது சாலையோரத்து நெருஞ்சிப்பழம். காலை முதல் மாலை வரை வேலை செய்து விட்டு வீடு திரும்பும் தொழிலாளர்களின் கால்களைத் தைத்து அவர்களின் வெறுப்புக்கு ஆளாகி வீசி எறியப்படுவது நெருஞ்சிப்பழம். சாதாரண மக்கள் மட்டுமல்லாமல் வள்ளுவர் கூட நெருஞ்சிப்பழத்தின் கொடுமையைக்கண்டு அஞ்சாமலில்லை.

''அனிச்சமு மன்னத்தின் தூவிமாத
ரடிக்கு நெருஞ்சிப் பழம்''

என்று கூறி அதனை வெறுக்கிறார்.

மங்களமான மஞ்சள்நிறப் பூவுடனே கொஞ்சும் எழில் காட்டி நிற்கும் நெருஞ்சிப் பூண்டு, வலிய முட்களைக் கொண்ட தனது காய்களால் மக்களின் கால்களில் குத்திக் குத்தி அவர்களைத் தொல்லைக் குள்ளாக்குவது வஞ்சம் தீர்க்க அல்ல; ''மக்கள் சமுதாயமாகிய உங்களுக்குத் தொண்டாற்றத் தான் பிறந்துள்ளேன். என்னை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்'' என்று கூறி மக்களை வாழவைக்க.

கழனியிலிருந்து களைந்தெறியப் பட்டாலும் குப்பை மேட்டிற்குக் குடி பெயர்ந்தாலும் நெருஞ்சி உலகத்து மக்களுக்கு ஆற்ற வேண்டிய மகத்தான பணி ஒன்றைச் சுமந்து கொண்டுதான் வாழ்கிறது-வதைபடுகிறது. மக்களின் வேண்டா வெறுப்புக்கு ஆளாகிறது.

நெருஞ்சியின் மகத்தான பணிகளை அறிந்தவர்கள் யார்? மருத்துவர்களும் விஞ்ஞானிகளும்தான்.

வரப்போரங்களிலும் வாய்க்கால் கரைகளிலும், சாலை ஓரங்களிலும், குப்பை மேடுகளிலும் காட்சிதரும் நெருஞ்சி மருத்துவத் துறையில் பயன்படும் ஒரு முக்கியத் தாவரமாகும். நெருஞ்சி ஜைகோபில்லேசி (Zygophyllacae) என்ற தாவர குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு பூண்டு (Herb). இது கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1,000 முதல் 1,500 அடி உயரமுள்ள நிலப்பரப்பில் காணப்படும் தாவரங்களுள் ஒன்றாகும். அடர்ந்த மயிரிழைகளைக் கொண்டு நிலத்தில்

படர்ந்து கிடக்கும் இந்தப் பூண்டு ஓர் அடியிலிருந்து இரண்டடி நீளமுள்ள கிளைகளைக் கொண்டது. இதன் ஒவ்வொரு இலையும் நான்கிலிருந்து பத்து ஜதை சிற்றிலைகளைக் (leaflets) கொண்டுள்ளது. [படம்—1]

தின் மேலும் இரண்டு பெரிய முட்களும் இரண்டு சிறிய முட்களும் இருக்கின்றன. அதன் உள்ளே நான்கிலிருந்து ஏழு விதைகள் வரையில் காணப்படுகின்றன (படம் 4). இந்த விதைகள்தாம் பின்னர் நெருஞ்சிப் பூண்டாக முளைக்கின்றன.

நெருஞ்சியின் பயன்கள்:

நெருஞ்சி நமது நாட்டு மருத்துவத்தில் காணப்படும் முக்கியத் தாவரங்களுள் ஒன்றாகும். நமது நாட்டில் மட்டுமல்லாமல் ஃபிரான்சு சைனு, தென் அமெரிக்கா, இந்தோசைனு ஆகிய நாடுகளிலும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நெருஞ்சிப் பூண்டு ஊறிய தண்ணீர் இனப் பெருக்க உறுப்பு நோய்களையும் (Diseases of genital organs) சிறு நீர் உறுப்பு (Kidney) நோய்களையும் போக்க வல்லது. தமிழ்நாட்டு சித்த வைத்தியர்கள் நெருஞ்சியின் எல்லா உறுப்புக்களையும் மருத்துவத்தில் கையாண்டுள்ளனர்.

பூவின் பகுதிகள் :

நெருஞ்சிப் பூவில் ஐந்து சிறிய கூர்மையான புல்லிகளும் (Sepals) முட்டைவடிவ, மஞ்சள் நிற அல்லிகள் (Petals) ஐந்தும் இருக்கின்றன. (படம் 6.) அல்லி வட்டத்தின் (Corolla) உள்ளே பத்து மகரந்தக் கேசரங்களும் (Stamens) அவற்றின் நடுவே கூஜா வடிவமான ஒரு சூலகமும் (Pistil) காணப்படுகின்றன. (படம் 2) சூலகத்தின் மேற்பரப்பில் நுண்ணிய மயிர்க்கால்கள் அடர்த்தியாக இருக்கின்றன. இந்த மயிர்க்கால்களுள் சில, பின்னர் முட்களாக மாறுகின்றன.

பழத்தின் பகுதிகள் :

மென்மையான பூ காய்த்து, பழுத்து கடினமான முட்களைக் கொண்ட பழமாக மாறுகிறது. நெருஞ்சிப் பழம் ஐந்து பாகங்களைக் கொண்டதாகும். ஒவ்வொரு பாகத்

நெருஞ்சியின் மருத்துவப் பயன்கள்:

1. குளிர்ச்சி யுண்டாக்கி (refrigerent)
2. சிறுநீர்ப் பெருக்கி (diuretic)
3. அழலகற்றி (demulcent)
4. உரமூட்டி (tonic)
5. காமப் பெருக்கி (aphrodisiac)
6. துவர்ப்பு உண்டாக்கி (astringent)

ஆக ஒன்று அல்லது பல் பயன்களைத் தர நெருஞ்சியை உபயோகிக்கலாம்.

அகத்தியர் குணபாடத்திலும் நெருஞ்சியின் பயன்கள் பற்றி கீழ்க் கண்ட வெண்பாக்கள் பாடப்பட்டு உள்ளன.

''நல்ல நெருஞ்சிலது
நாளுங்கி ரிச்சரத்தை
வல்ல சுரமனலை
மாற்றுங்காண்-மெல்லியலே!
மானிலத்தில் கல்லடைப்பும்
வாங்காத நீர்க்கட்டும்
கூனுறுமெய் வாதமும்போக்
கும்''

''மேகவெட்டை நீர்ச்சுருக்கு
வீறுதிரி தோடாம்புண்
வேகசுர தாகவெப்பும்
விட்டொழியும்-போகந்
தருஞ்சின் மதலைமொழித்
தையலே! நல்ல
நெருஞ்சி லதனை
நினை.''

நெருஞ்சியில் காணப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள்:

நெருஞ்சியின் கிளைகளும் பழங்களும் இரசாயன சாலைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டு ஆராயப்பட்டன. இந்தப் பூண்டின் எல்லாப் பாகங்களிலும் ஒருவகைப் புரதக் கசடு (alkaloid) பரவியுள்ளது என்றும், இதன் காயில் ஒருவகை வாசனைப் பொருள் இருப்பதாகவும், காயைத் தீயிலிட்டு எரித்தால் மணங் கமழும் என்றும் ஆராய்ச்சியாளர் கண்டறிந்துள்ளனர். காயில் அதிக அளவு நைட்டிரேட்டுகள் இருப்பதால் அவை சிறுநீர்ப் பெருக்கியாகப் பயன்படுகின்றன என்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் அறிந்துள்ளனர். குளுகோசைட் (glucosite) என்ற சர்க்கரையைப் பிரித்தெடுக்கும் நொதிப் பொருள் (enzyme) ஒன்றும் இக்காயில் இருப்பதால் காய் நல்ல உரமூட்டியாகப் (tonic) பயன் படுத்தப் படுகிறது.

வெவ்வேறு நாடுகளில் நெருஞ்சியின் பயன்கள்:

தமிழ் நாட்டில் சிறுநீர்ப் பெருக்கியாகக் காயும், வடநாட்டில் காமப் பெருக்கியாக விதைகளும் பயன் படுகின்றன.

தென் ஃபிரான்சிலும் ஐரோப்பாக் கண்டத்தின் தென்னாடுகளிலும் நெருஞ்சிப் பழம் சிறந்த உரமூட்டியாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. சைனாவில் நெருஞ்சிப்பழம் உரமூட்டியாகவும், துவர்ப்பியாகவும், விந்தணுப் பெருக்கத்தைத் தூண்டவும், இருமலைப் போக்கவும் உபயோகப் படுத்தப் படுகிறது. நெருஞ்சிப் பூண்டிற்கு இரத்தக் கசிவைத் தடுக்கும் தன்மை (hoemostatic) இருப்பதால் சீதபேதியைத் தடுக்க (dysentery) சீனமக்கள் இதைக் கையாளுகிறார்கள்.

இந்தோ சைனாவில் வாய்ப் புண்களை ஆற்றவும், பல்லீறுகள் (gums) வீங்குவதைத் தடுக்கவும் நெருஞ்சிப் பழக் கரைசலால் வாய் கொப்பளிக்கிறார்கள். சைனாவிலும் இந்தப் பழக்கம் உண்டு.

தென்னாப்பிரிக்காவில் வாதநோய் (gout) போக்கும் மருந்தாக நெருஞ்சி அதிகமாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. மேற் கூறிய நற்பயன்களிலிருந்து நெருஞ்சி மக்களின் கால்களைத் தைத்துப் புண்ணாக்கிய போதும், வயல்களிலே தொல்லை தரும் களையாக வளர்ந்த போதும் மனித சமுதாயத்திற்கு மகத்தான சேவை புரிகின்றது என்பது புலனாகிறதன்றோ?

எனவேதான் நெருஞ்சி விஞ்ஞானிகள் நெஞ்சிலும் மருத்துவர்கள் நெஞ்சிலும் நீங்காத இடம் பெற்று நிலவுகின்றது.

தொல்காப்பிய நெறி

டாக்டர் துரையரங்கனார்

''உயர்திணை என்மனார்
மக்கட் சுட்டே
அஃறிணை என்மனார்
அவரல பிறவே
ஆயிரு திணையின்
இசைக்குமன சொல்லே''

என்று தொடங்குகின்றது தொல்காப்பியத்தில் சொல்லதிகாரம். சொல்லைப்பற்றிய இலக்கணம் உணர்த்தவந்த சொல்லதிகாரத்தின் தொடக்கத்தில் உள்ள இச்சூத்திரம், 'மக்களுக்குப் பொருளுணர்வே இன்றியமையாதது; அப் பொருளுணர்விற்குக் கருவியாவது சொல்லுணர்வாம்' என்று உணர்த்துவதுபோன்று அமைந்துள்ளது எனலாம்.

''மக்களென்று கருதப்படும் பொருளை ஆசிரியர் உயர்திணை என்று சொல்லுவர்; மக்களென்று கருதப்படாத பிறபொருளை அஃறிணை என்று சொல்லுவர்; அவ்விரு திணைமேலும் சொற்கள் நிகழும்'' என்பது இச்சூத்திரத்திற்குச் சேனாவரையர் கூறும் உரை.

நிலம், தீ, நீர், வளி, விசும்போடைந்தும் கலந்த மயக்கம் ஆன உலகம், சொல்லும் பொருளும் என இரண்டாம் அன்றிப் பிறிதில்லை என்பது தத்துவ நூலார் முடிபாகும் என்பதும், சொற் பொருள்களால் உலகம் இரண்டாகக் கருதப்படும் போது அவை முறையே சொல்லுலகம் என்றும், பொருளுலகம் என்றும் வழங்கப்படும் என்பதும், அவற்றை வடநூலார் முறையே சப்தப்பிரபஞ்சம் என்றும், அர்த்தப் பிரபஞ்சம் என்றும் வழங்குவர் என்பதும், இரண்டாய் வேறுபட்டன போல் வழங்கினும் ஒன்றாய் இலங்கும் சொற் பொருள்களின் இயைபினை உணர்வதே ஆறறிவுடைய மக்களுணர்வின் தலையாய சிறப்பாகும் என்பதும், இவ்வியைபின் உண்மையையும் இவ்வியைபின் அடிப்படையில் காண்டற்கு உரிய உண்மையையும் உணரும் ஆற்றலுடையவரே மெய்யுணர்வு எய்துவதற்கு உரியவர் என்பதும், இவ்வாற்றால் மெய்யுணர்வு எய்துபவரே இம்மையில் மனக்கவலையின்றிய நல்வாழ்வினையும் மறுமையில் பிறப்பின் நீங்கிப் பேரின்பமாம் வீடுபேற்றினையும் ஒருங்கே எய்துவர் என்பதும் முன்பே உணர்த்தப்பட்டன (தொல்காப்பிய நெறி-2)

ஈண்டு இச்சூத்திரம், பொருளை இரண்டு வகையாகவும், சொல்லை இரண்டு வகையாகவும் பாகுபாடு செய்து சிறந்த தத்துவக் கருத்தை உணர்த்துகின்றது.

''மக்கள் என்று கருதப்படும் பொருள் ஒருவகை, மக்கள் என்று கருதப்படாத பொருள்களெல்லாம் ஒருவகை எனப் பொருள் இரண்டு வகைப்படும். இவற்றுள் முன்னது உயர்திணை எனப்படும்; பின்னது அஃறிணை எனப்படும். முன்வகையை அறிவிக்கும் சொல் உயர்திணைச் சொல்லாம், பிற வகையை அறிவிக்கும் சொல் அஃறிணைச் சொல்லாம்'' என்பது இச்சூத்திரத்தின் திரண்ட கருத்தாகும்.

சொல்லதிகாரம் என்னும் பெயருக்கு ஏற்ப, உயர்திணைச் சொல் அஃறிணைச் சொல் எனச் சொல்லை வரையறுத்தலே இச்சூத்திரத்திற்குக் கருத்தாம் எனவும், உயர்திணை அஃறிணை என்பன தொல்லாசிரியர் குறியாகலின், உயர்திணை மக்கள், அஃறிணை பிற என உடன் உணர்த்தப்பட்டன எனவும், அங்ஙனம் ஒரு கருத்தைமட்டும் நுதலிற்றாக உரையாக்கால் சூத்திரம் ஒன்றுமா றில்லை எனவும் சேனாவரையர் கூறுவர். அங்ஙனமாயினும், உயர்திணை அஃறிணை என்பன தொல்லாசிரியர் குறி என்பதும், உயர்திணை மக்கள், அஃறிணை பிற என்பதும் ஈண்டுப் புலப்படுத்தப்பட்டவை தொல்லாசிரியர்தம் தத்துவக் கருத்துக்களை நமக்கு உணர்த்துவனவே யாகும்.

உலகம் மிகமிகப் பரந்து விரிந்து நிற்பதாகும். அதன்கண் உள்ள பொருள்களோ இத்தனை என்றுவரையறை செய்ய இயலாதன வாகும். உண்மை காணும் நோக்குடையவர் அவற்றையெல்லாம் திரட்டி இரண்டு வகையாகத் திணித்து அடக்கிக் காணும்போது மெய்யுணர்வை எளிதில் பெற்று உய்யலாம். திணிக்கப்பட்டதே திணையாகும். பலவும் இரண்டாகத் திணிக்கப்பட்ட இடத்துத் திணை இரண்டே யாகும். மக்களென்று கருதப்படும் பொருள் ஒரு திணையாம். மக்களென்று கருதப்படாத பிற பொருளெல்லாம் ஒரு திணையாம். மக்களென்று கருதப்படும் பொருள் ஆறறிவினை உடையதாம். பிறவெல்லாம் ஐந்தறிவினையே எல்லையாகக் கொண்டவையாம். ஏனையவற்றிற்கு இல்லாத மன உணர்வாம் ஆறாம் உணர்வு மக்களென்று கருதப்படும் பொருளுக்கே உரியதாம். இவ் உணர்வால் உணர்வற்ற ஏனையவற்றில் பற்றுக் கொள்வது வீண் என்பதும், உணர்வே வடிவமாம் இறைவனிடத்தில் பற்றுக் கொள்வதே பிறப்பறுக்கும் பேறு தருவதாம் என்பதும் மக்களென்று கருதப்படும் பொருளுக்கு எளிதின் வாய்ப்பதாம். ஆண் என்றும், பெண் என்றும், பலர் என்றும் முப்பாற் பட்டு நிற்கும் மக்களாவார், பெறுதற்கரிய தம் மன உணர்வால் பிறப்பறுக்கும் பேற்றினை எய்துதற்கு மக்கட் சூழல் ஒன்றே சாலும். அச்சூழலை விட்டுநீங்காது நிலைபெறுதலை மக்களாவார் விழிப்புடன் ஓம்புதல் வேண்டும் என்ற கருத்துக்களை யெல்லாம் இச்சூத்திரம் நுட்பமாகப் பெறவைப்ப தாகும். ''எப்பொருள் எத்தன்மைத்து ஆயினும் அப்பொருள் மெய்ப்பொருள் காண்பது அறிவு'' என்ற திருவள்ளுவர் வாய்மொழியும், ''மக்கள்தாமே ஆறறிவுயிரே,'' ''மாவும் மாக்களும் ஐயறிவினவே'' என்ற தொல்காப்பியர் கூற்றுக்களும்,'' முப்பத்திரண்டு அவயவத்தான் அளவிற்பட்டு அறிவொடு புணர்ந்த ஆடூஉ மகடூஉ, மக்களெனப்படும்,'' ''மாக்கள் எனப்படுவார், மனவுணர்ச்சியில்லாதார்'' என்ற பேராசிரியர் விளக்கமும் ஈண்டு நினைவு கூர்தற்கு உரியன வாகும்.

மன உணர்வுடைய மக்களாவார், அவ்வுணர்வால், இது நல்லது, இது தீயது என்று பகுத்துணர்ந்து, நல்லதைக் கடைப்பிடித்துத் தீயதை

விலக்கி ஒழுகுவர். ஆதலின், அவர் பிறவிப் பயனும் பெரும்பேறு எய்துவர் என்பது ஒருதலை, மக்களுடம்பு பெற்றும் அத்தகைய உணர்வு இல்லாத உயிர்களும், பிற உயிரில் பொருள்களும், உயிரில் பொருள்களும் பிறவிப் பயனும் பெரும் பேறு எய்தமாட்டாது தம் வாழ்நாட்களை வீணில் கழித்து மீண்டும் பிறவி எய்துதற்பொருட்டு இறந்துபடுவனவாகும். எனவே, மக்கட் சுட்டு உடையவரை உயர்திணை என்று சிறப்பித்துக் கூறிய தொன்மைத் தமிழ்ச் சான்றோருடைய தத்துவ நூலுணர்வின் திறன் வியந்து பாராட்டுதற்கு உரியதாகும்.

'உயர்திணை என்மனார் மக்கள்' என்றுமட்டும் உணர்த்தாமல், 'மக்கட்சுட்டு' என்று உணர்த்தியிருப்பது ஆழ்ந்து நோக்குதற்கு உரியதாகும்.

''மக்களாகிய சுட்டு யாதன்கண் நிகழும், அது மக்கட் சுட்டு'' என்றும், ''ஈண்டு மக்கள் என்றது மக்கள் என்னும் உணர்வை'' என்றும் சேனாவரையர் தந்திருக்கும் விளக்கம் நமக்குப் பெரிதும் வழிகாட்டுவதாகும்.

தொல்காப்பியர் காலத்திற்குச் சாலப் பிற்பட்ட நன்னூலார்போன்றவர்கள் மக்களுடம்பு எடுத்தவர் அனைவருமே உயர்திணை என்று கூறலாயினர். ஆனால், தொல்காப்பியர் காலத்தும் அவருக்கு முற்பட்ட காலத்தும், மக்களுடம்பு எடுத்தவர்களுள் மக்கட் சுட்டு உடையவரே மக்கள் என்று கருதப்பெற்றனர். கல்வி கேள்வி அறிவு ஒழுக்கங்களில் நிறைவுபெற்ற சான்றோரே மக்கள் என்று கருதப்பெற்றனர். அவர்களே உயர்திணை எனப்பெற்றனர். அவரொழிந்த மக்களுடம்பு எடுத்த உயிர்களெல்லாம் அஃறிணை எனவே கருதப் பெற்றன; ஏனைய உயிருள்ள பொருள்களோடும் உயிரில்லாத பொருள்களோடும் சேர்த்து உடனெண்ணப்பட்டன. இதிலிருந்து தொன்மைத் தமிழ்ச் சான்றோருடைய உயரிய தத்துவக் கொள்கையும் பண்பாடும் நமக்குத் தெற்றென விளங்கும்.

''உயர்திணை என்மனார் மக்கட் சுட்டே'' என்ற தொல்காப்பியர், ''அஃறிணை என்மனார் பிற'' என்றோ, ''அஃறிணை என்மனார் அவரல'' என்றோ கூறியிருப்பராயின், மக்களுடம்பு எடுத்தவர்கள் அனைவரும் உயர்திணை, மற்றவை அஃறிணை என்று கூறி மேற்செல்லலாம். அங்ஙனம் கூறுது, ''அஃறிணை என்மனார் அவரல பிற'' என்று அவர் கூறியிருத்தலால், மக்கட் சுட்டு உடையவர் அல்லாத மக்களுடம்பு எடுத்த உயிர்களும், ஏனைய பிறவும் அஃறிணை என்பதே அவர் கருத்தாதல் பெறப்படுகிறது.

தொல்காப்பியருடைய அடிச்சுவட்டைப் பின்பற்றிச் செல்லும் திருவள்ளுவர், ''பிறப்பொக்கும் எல்லா உயிர்க்கும் சிறப்பொவ்வா செய்தொழில் வேற்றுமை யான்'' என்றொரு குறளைப் பாடியிருக்கிறார். மக்களுடம்பு முதல் எறும்புடம்பு ஈருகப் பெற்ற உயிர்களனைத்தும் பிறப்பால் ஒரு தன்மையனவே. ஆனால், செய் தொழில் வேற்றுமையால் சிறப்புறுதலும் சிறப்பிழத்தலும் அவை பெறுங்கால் முறையே உயர்வும் இழிவும் அடைவனவாம் என்பது அவர் கருத்து. கல்வி கேள்வி அறிவு ஒழுக்கங்களால் நிறைவு பெற்று, மக்கட் சுட்டு உடையவாம் உயிர்கள் உயர்திணை என்று மதிக்கப்பெறுகின்றன; அல்லாதவை அஃறிணை என்று இழிக்கப்பெறுகின்றன. கல்வி கேள்வி அறிவு ஒழுக்கங்களால் நிறைவு

பெறுதற்கு உரிய உயிர்கள், மக்களுடம்பு பெறும் உயிர்களே யாம். எனவே, மக்களுடம்பு பெற்ற உயிர்களுள், கல்வி கேள்வி அறிவு ஒழுக்கம் நிறைந்தவைகளை அவர் மக்கள் என்று கூறிச் சிறப்பித்து, அல்லாதவற்றைக் கயவர் என்று எள்ளுகின்ருர். பெறுதற்கரிய மக்களுடம்பு பெற்ற உயிர்கள் தங்கள் பிறப்பின் பயனை எய்துவதற்கு மக்கட் சூழலே ஏற்றது, கயவரைக் கண்ணெடுத்தும் பார்த்தலாகாது என்று எச்சரிக்கை செய்யவே கயமை என்ற ஓர் அதிகாரத்தை அவர் வகுத்துள்ளார். ''கடனென்ப நல்லவை எல்லாம் கடனறிந்து சான்ருண்மை மேற்கொள்பவர்க்கு'' என்ற குறள் மக்கட் சுட்டு உடையராதற்கு இலக்கணம் கூறுவது போல் அமைந்துள்ளது. நல்லனவெல்லாம் கடமையாகக் கொண்டு ஒழுகுபவர் மக்கட் சுட்டு உடையவர் என்ருல் அவரை உயர்திணை எனத் தனியே பிரித்துச் சிறப்பித்த தொன்மைச் சான்ருேர் எவ்வளவு சிறப்புடையராதல் வேண்டும் என்பது சொல்லாமலே விளங்கும். தத்துவக் கட்டளைகள் எனப் பலபலவாக அடுக்கிக் கூருமல் நல்லனவெல்லாம் கூருகக் கொள்வார் மக்கட் சுட்டு உடைய சான்ருேராகத் திகழ்வர்; அத்தகையோர் பிறப்பற்றுப் பெருவாழ்வு பெறுவர் என்று சுருக்கமாகவும் விளக்கமாகவும் தொன்மைத் தமிழ்ச் சான்ருேர் உணர்த்தியிருக்கும் உண்மை பல்வேறு சமயத்தவரும் ஒன்றுபட்டு உய்தி பெறுவதற்கு உரிய தனிப் பெரும் தத்துவ நெறியாம் என்று இறுமாந்து கூறலாம். இவ்வொரு நெறியைச் சொல்லதிகர முதற் சூத்திரத்தில் தொல்காப்பியர் உணர்த்தியிருப்பது ஈடெடுப்பில்லாத சிறப்பினதாகும்.

மக்கள் என்பது உயர்திணைப் பலர்பால் பெயர்ச்சொல் லாகும். இதற் கொத்த ஆண்பாற் பெயர்ச்சொல் மகன் எனவும், பெண்பாற் பெயர்ச்சொல் மகள் எனவும் கொள்ள அமையும். மகன், மகள் என்பவற்றின் முதனிலை அல்லது பகுதி 'மக' என்பதாகும். எனவே, மக்கள் என்பதன் முதனிலையும் 'மக' என்றே கொள்ளல்வேண்டும். மக என்ற முதனிலையும் பன்மை யுணர்த்தும் கள் என்ற இறுதி நிலையும் சேர்ந்து மககள் என்ருகிப் பின் மக்கள் என்ற வழக்குப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். ''குழவியும் மகவும் ஆயிரண்டல்லவை கிழவ அல்ல மக்கட் கண்ணே'' (மரபி — 23) என்பதால், மகன், மகள், மக்கள் என்பன இளமை குறிக்கும் பெயர்களெனல் வேண்டும். திருக்குறளில் புதல்வரைப் பெறுதல் என்ற அதிகாரத்தில் மக்கள் என்னும் சொல்லை இளமை குறிக்கும் புதல்வர் என்ற பொருளில் திருவள்ளுவர் ஆண்டிருப்பது நம் கருத்திற்கு அரண் செய்வதாகும். மக்கட் சாதியைக் குறிக்க வரும்போது மக்கள் என்னும் சொல் இளையோரையன்றிக் காளையரையும் முதியரையும் குறிப்பதேயாகும். இளையரைக் குறிக்கும் மக்களென்னும் பெயர், பொதுவாய் மக்கட் சாதியைக் குறிக்கும் பெயருமாயிற்று எனலாம். பன்மையைக் குறிக்கும் 'கள்' ஈறு அஃறிணை இயற் பெயருக்கே உரியதென்று, ''கள்ளொடு சிவணும் அவ்வியற் பெயரே கொள்வழியுடைய பலவறி சொற்கே'' (சொல், பெயர், 15) என்பதை மேற்கோளாகக் காட்டிச் சொற்போர் புரிவார், ஈண்டு மக்கள் என்ற உயர்திணைச் சொல்லில் கள் ஈறு பன்மையைக் குறிக்க உடம்பொடு புணர்த்தல் என்ற உத்தியால் தொல்காப்பியர் ஆண்டிருத்தலைக் கண்டு மதிநலம் பெறுதல் வேண்டும்.

மக்கள் என்பது இளையரைக் குறிப்பதாம் எனின், மக்கட் சுட்டு உடையராதல் வேண்டுமென்பது இளமைதொட்டேயாம் என்பது தொன்மைச் சான்றோர் கருத்தெனக் கொள்வதா? நற்குடிப் பிறப்பினர் அனைவரும் மக்கட் சுட்டு உடையவராய்த் திகழ்வர். அத்தகைய குடிப்பிறப்பில் தோன்றும் பேறு பெறுவார் மக்கட் சுட்டு உடையவராய்த் திகழ்வர்; அல்லது அத்தகைய குடிப்பிறப்பின் சூழலுடையவரும் மக்கட் சுட்டு உடையவராவர். உண்மையில் மக்கட் சுட்டு உடையராதற்கு ஏதுவாகிய குணஞ் செயல்களோடு தோன்றுபவரே பின்னர் மக்கட் சுட்டு உடையவராவர். "தோன்றிற் புகழொடு தோன்றுக அஃதிலார் தோன்றலின் தோன்றாமை நன்று" என்ற குறளுக்குப் பரிமேலழகர் கூறியுள்ள உரை நம் கருத்திற்கு அரண் செய்வதாம். "மக்களாய்ப் பிறக்கிற் புகழுக் கேதுவாகிய குணத்தொடு பிறக்க; அக்குணமில்லாதார் மக்களாய்ப் பிறத்தலின் விலங்காய்ப் பிறத்தல் நன்று' என்று அவர் இக்குறளுக்குக் கூறியிருக்கும் உரையை நோக்குக.

மகவாய்த் தோன்றும்போதே கல்வி கேள்வி அறிவொழுக்கங்கள் பெற்று நிறைவு எய்துவதற் கேற்ற குணஞ் செயல்கள் பெற்று நற்குடிப்பிறப்பின் சூழலால் அவற்றின் நிறைவு எய்தி மக்கட் சுட்டு உடையாராவர் அரிதிற் பெற்ற மக்கட் பிறப்பின்பயனும் வீடு பேறு பெறுவர் என்ற உண்மை, "உயர்திணை என்மனார் மக்கட் சுட்டே" என்பதனால் வலியுறுத்தப்பட்டதெனலாம்.

(தொடரும்)

கடல் மனிதர்

மனிதனின் முன்னோடிகளில் சிலர், (குறிப்பாக) வாலில்லாக் குரங்குக்கும் இன்றைய மனிதனுக்கும் இடைப்பட்டவர்கள், நிலத்தில் வாழ்வதற்கும் முன்னர் நீரில் வாழ்ந்திருக்கவேண்டும் என்று ஆக்ஸ்ஃபோர்டு பேராசிரியர் சர் அலிஸ்டர் ஹார்டி (Sir Alister Hardy) என்பவர் தம் ஆராய்ச்சியின் முடிவாக வெளியிட்டுள்ளார். இக்கருத்து சற்று நம்புவதற்குக் கடினமாகவே உள்ளது. எனினும், குரங்கினின்று மனிதன் பெரிதும் மாறுபட்டுள்ளதற்குத் தக்க காரணங்களை இக் கருத்து விளக்கலாம். வாலில்லாக் குரங்குகளை நோக்க மனிதன் உடல் முழுவதும் முடியற்றுள்ளான்; மற்று, தோலின் கீழ் கொழுப்புடன் தோற்றமளிக்கிறான்; மேலும், நன்றாக நிமிர்ந்து நடக்கிறான். இப்பண்புகள் அனைத்தும் (நடப்பது தவிற) மீன்களிடம் காணலாம். இதனால்தான் சர் ஹார்டி தம் கருத்தை வலியுறுத்திக் கூறுகிறார். காலமும், தொடர்ந்த ஆராய்ச்சியும்தான் இக்கருத்தின் உண்மையை நிலைநிறுத்த வேண்டும்.

என்னைக் குறித்து...

"மணியன்"

என்னைக் குறித்து உங்களிடம் சில பேசவேண்டும் என்று முடிவு செய்துவிட்டேன். உங்களுக்குப் பொறுமை உள்ளவரை கேட்டுப் பாருங்கள் - பிறகு உங்கள் விருப்பம்.

முதற்கண், நான் சொல்லவேண்டும் என்று எண்ணியதை உங்களிடம் சொல்லலாமா வேண்டாமா என்று சிந்திக்கிறேன். இதுதான் அடிப்படைப் பிரச்சினை. சிலவற்றை உங்களிடம் சொல்லவேண்டும் என்று தோன்றுகிறது - சொன்னால்தான் மனத்தில் நிம்மதி தோன்றும் என்று எண்ணுகிறேன். அதே நேரத்தில் பலவற்றை உங்களிடம் சொல்லக் கூடாது என்று நினைக்கிறேன்—சொல்லி விட்டால் பிறகு என்னைப் பற்றி நீங்கள் என்ன நினைப்பீர்களோ என்ற ஐயம் எழுகிறது. மேலும் சில நேரங்களில்தான் இப்படி என்னைப் பற்றி ஏதாவது சில சொல்லலாம் — சொல்ல வேண்டும், என்று எண்ணம் பிறக்கிறது; மற்ற நேரங்களிலோ வாய்மூடி, மௌனியாகவே இருக்கத் தோன்றுகிறது. அதுமட்டுமல்லாமல், உங்களில் எத்தனைப் பேருக்கு நான் சொல்வதைக் கேட்க விருப்பமுள்ளது என்பதும் எனக்குத் தெரியவில்லை. உங்களில் சிலருக்கு என்னைப்பற்றி அறிய ஆவல் இருக்கலாம். ஆனால் பலர் மனத்தில், இவனைப் பற்றி நாம் என்ன தெரிந்து கொள்வது, எத்தனையோ கோடி மக்களில் இவனும் ஒருவன்' என்ற எண்ணமே இருக்கும்.

நான் சொல்ல வேண்டும் என்று எண்ணியதைச் சொல்வதற்கு முன்னமே இத்தனை ஐயங்கள் என் மனத்தில் எழுந்து அலைமோதுகின்றன. மீண்டும் அதே பிரச்சினை—''சொல்லலாமா? வேண்டாமா?'' -மனத்தை வாட்டி வதைக்கின்றது.

இக் குழப்பத்திலிருந்து விடுபட முடியாத நான், சொல்லுவதை நிறுத்தி விட்டு, 'ஏன் சொல்ல வேண்டும்?' என்ற ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடத் துவங்கிவிட்டேன்.

என் மனத்தில் எத்தனையோ கருத்துக்கள் அலைமோதிக்கொண்டுள்ளன. அவற்றுடன், என் வாழ்க்கையில் நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சிகள் பல அடிக்கடி நினைவில் எழுந்து, வாட்டி வதைக்கின்றன. இவை எல்லாவற்றையும் என் மனத்திலேயே மூடி மறைத்துவந்தால் மனம் தாங்க முடியாத வேதனைக்குள்ளாகிவிடும் போலுள்ளது. அவ்வேதனையிலிருந்து விடுபடவேண்டுமெனில், என் உள்ளத்திலுள்ளவற்றை யாரிடமாவது சொல்லித்தான் தீரவேண்டும் என்று தோன்றுகிறது. சொல்லி முடித்தால்தான் என் மனத்திலுள்ள வேதனை தீரும். இதற்கு முன்னர் எத்தனையோ முறை என் மனத்திலிருந்த சொல்லற்கரிய வேதனை முழுவதும் பிறரிடம் சொல்லி முடித்த பின்னரே மனத்தில் கனம் குறைந்து நிம்மதி அடைந்திருக்கிறேன்.[1] அதுபோலவே இப்பொழுதும் சொல்லி முடித்து என்

[1] இந்நிலையை, உண்மையை ஒப்புக்கொள்வதால் தோன்றும் மன அமைதி (கெதாரிசிஸ் — Catharisis) என்று உளவியல் அறிஞர்கள் உரைப்பர்.

வேதனையைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம் என்று கருதுகிறேன்.

மற்றும், என் உள்ளத்தின் ஒரு பக்கத்தில், என்னைப் பற்றி உங்கள் எல்லாரிடமும் சொல்லவேண்டுமென்ற ஆசை எப்பொழுதும் நிலை பெற்றுள்ளது. என்னைப் பற்றி எதையாவது சொல்லி உங்கள் கருத்தை ஈர்க்க வேண்டும் என்ற அவா என்னை எப்பொழுதும் உந்தி வருகின்றது. உங்கள் கவனத்தைப் பெற வேண்டும், அல்லது உங்கள் அன்பையும், பரிவையும் பெற வேண்டும். இவை கிடைக்கவில்லையெனில் உங்கள் எதிர்ப்பும் பகையுமாவது கிடைக்க வேண்டும். எப்படியாவது உங்கள் மனத்தில் நான் இடம் பெறவேண்டும். அன்பினால் இயலவில்லை என்றால் பகையினாலாவது அச்செயலைச் சாதிக்கவேண்டும்.[2] இது என் உள்ளத்தின் அடித்தளத்திலுள்ள மற்றோர் ஆசை.

ஆசைகள் ஒரு புறமிருக்க, என் மனநிலையில் வேறொரு பிரச்சனையையும் நான் கண்டேன். சிறு வயதிலிருந்தே நான் என்னைப் பற்றிச் சரிவர புரிந்துகொள்ளமுடியாத ஓர் அவல நிலையில் உழன்று வருகின்றேன். நான் செய்யும் செயல்கள் சரியானவையா? அவை பிறருக்கு நன்மை தருகின்றனவா? என் செயல்களால் உலகினர் என்னை உயர்வாகக் கருதுகின்றனரா? அல்லது இகழ்கின்றனரா? இத்தகைய ஐயங்களோடு, என் செயல்களில் சிலவற்றைப் புரிந்து கொள்ள முடியாமலும் நான் அவதிப்படுகின்றேன். 'ஏன் அச் செயல்களைச் செய்தேன்?' என்பதை அறியமுடியாமல் திகைக்கின்றேன். இவற்றிற்கு விடை காண நான் அறிந்த ஒரே வழி என்னைப் பற்றியும் என் செயல்களைப் பற்றியும் உங்களிடம் சொல்வதுதான். அப்படிச் சொல்லும் பொழுது நீங்கள் இறுக்கும் பதில்களிருந்தும், அவற்றைவிட உங்கள் முகக்குறிகளிலிருந்தும் ஓரளவு என்னைப் பற்றி நான் புரிந்து கொள்ள வாய்ப்புத் தோன்றும்.[3]

மேற் சொன்னவற்றை நோக்கும் பொழுது என்னைப் பற்றிச் சொல்லி முடிக்கவேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வருகின்றேன். ஆனால், அடுத்து ஒரு புதுப் பிரச்சினை தோன்றுகிறது. 'என்னைப் பற்றி உள்ள செய்திகள் அனைத்தையும் சொல்லி விடுவதா? அல்லது சிலவற்றைச் சொல்லி மற்றவற்றை நிறுத்தி விடுவதா?' என்பதே அப்புதுப் பிரச்சினை. ''ஏன் இப்படி அரை குறையாகச் சொல்ல வேண்டும்?'' என்று நீங்கள் கேட்க விரும்பலாம். படத்தணிக்கையாளர் சினிமாப் படங்களைத் தணிக்கை செய்வது (censoring) போல நானும் என்னைப் பற்றியவற்றைத் தணிக்கை செய்ய வேண்டியுள்ளது. இத்தணிக்கைக்கும் சில காரணங்கள் உள்ளன.

இதற்கு முதற் காரணம் என் பெருமையை நிலைநாட்டும் எண்ணம் தான்.[4] என்னைப் பற்றி நீங்கள் யாவரும் உயர்வாக எண்ணவேண்டும் என்பதே என் பேரவா. அப்படியிருக்க நான் செய்த சிறுமைக்குரிய செயல்களையெல்லாம் நான் சொல்லி விடலாமா? பிறகு என்னைப்பற்றி நீங்கள் என்ன நினைப்பீர்கள்? எடுத்துக் காட்டாக நான் என்ன அலுவல் பார்க்கிறேன், எவ்வளவு ஊதியம் பெறுகிறேன் என்ப

---

[2] தன்னைப்பற்றிப் பறைசாற்றுகின்ற இந்நிலையைக் 'காட்சி நிலையில் நிற்றல்' (exhibitionism) என்று உளவியலார் வகுத்துள்ளனர்.

[3] இந்நிலையை உளவியலார் 'தன்னைப் புரிந்துகொள்ளல்' (Self-understanding) என்பர்.

[4] இவ்வெண்ணத்தைப் 'பிறர் மனத்தில் உயரிடம் பெறும் அவா' என்று உளவியல் உரைக்கும்.

வற்றைப் பற்றி நான் சொல்லாத வரையில் என்னைப் பற்றி நீங்கள் மிக உயர்வாக நினைப்பீர்கள். அவற்றையெல்லாம் உங்களிடம் சொல்லிவிட்டால் பிறகு நீங்கள் என்னைப் பற்றி உயர்வாக நினைக்க வழி இருக்குமா? (எனக்கு மட்டுமல்லாமல், என்போன்ற பலருக்கும் இத்தகைய செய்திகளைச் சொல்வது சிறிது கடினமாகவே இருக்கும்.) எனவே இதுபோன்ற சில உண்மைகளைச் சொல்லாமல் விட்டுவிடலாமென்று கருதுகிறேன்.

அடுத்து, என்னைப் பற்றிப்பல செய்திகளைச் சொல்ல முடியாததற்குரிய இரண்டாவது காரணம் என்ன என்று சொல்கிறேன். என்னைப் பற்றி நான் கொண்டுள்ள சிறுமை மனப்பான்மையே (feeling of humiliation) இரண்டாவது காரணம். நான் சிறுவயதினின்று அடக்கி வளர்க்கப்பட்டவன். எண்ணியதை எண்ணியவாறு பேசவோ, செய்யவோ உரிமையில்லாது வளர்க்கப்பட்டு விட்டேன். நான் எதைப் பேசினாலும் காது கொடுத்துக் கேட்பதற்கு வீட்டில் யாரும் இல்லாது போய்விட்டதால், நான் பேச்சுக் கலையையே மறந்து விட்டேன். பேச்சுரிமையில்லாமல் வளர்ந்துவிட்ட நான் இப்பொழுது பேசலாம் என்றாலே அச்சமாக இருக்கின்றது. நான் சொல்லவேண்டியதைச் சொல்லிமுடித்த உடன் எங்கே நீங்கள் அனைவரும் சேர்ந்து என்னைக் கடிந்துக்கொள்வீர்களோ? என்ற அச்சம் என்னை அலைக்கழிக்கின்றது. என்னைப் பற்றிய உண்மைகள் அனைத்தையும் கேட்ட பிறகு நீங்கள் இவன் பாதகங்கள் பலபுரிந்த பெரும்பாவி' என்று வையத் துவங்குவீர்கள். நான் புரிந்தவை பாவங்கள்தாமா, இல்லையா என்று நானே இன்னும் முடிவு செய்யவில்லை. அதற்குள் உங்களிடம் சொல்லி 'சிறியோன் — அறிவிலி — பாதகன்' என்ற பட்டங்களைப் பெற நான் விரும்பவில்லை.

மற்று, மூன்றாவது காரணத்தையும் சொல்லி விடுகிறேன். இயற்கையிலேயே நான் மௌனி — அதிகமாகப் பேச விருப்பமில்லாதவன்.[5] அத்துடன் நான் வளர்ப்பாலும் பெரிய வாய் மூடியாகி விட்டேன். இப்பொழுதெல்லாம், எனக்கு, குறிப்பாக என்னைப் பற்றிப் பிறரிடம் சொல்வதென்றாலே மிகவும் கடினமாக இருக்கின்றது. உயிரையே வதைக்கின்ற பேராபத்தாக இருப்பினும், மனத்தை மயங்கச் செய்கின்ற பேரதிர்ச்சியாக இருப்பினும் இவை என்னோடு ஒழியட்டும், பிறருக்கு ஏன் இந்தத் தொல்லை என்று எண்ணுபவன் நான். அத்துடன் நான் ஆண் இனத்தைச் சேர்ந்தவன். ஆண்கள் தங்கள் துன்பங்களைப் பிறரிடம் சொல்லக்கூடாது என்று உலகம் எதிர்பார்க்கின்றது. அப்படிச் சொல்வது ஆண்மையன்று என்று உலகம் கருதுகின்றது. பெண்கள்தாம் தம் துன்பங்களைப் பிறரிடம் சொல்லி ஆறுதல் பெறுவர்; அதுபோன்றே பிறர் துன்பங்களைக் கேட்டு ஆறுதலளிப்பர் என்று எல்லோரும் நம்புகின்றனர். எனவே ஆண்மை என்ற சிறைக்குள் அகப்பட்டிருக்கும் நான் என் குறைகளை உங்களிடம் எப்படிச் சொல்வது?

இறுதியாக, நான் சொல்ல விரும்பிய பலவற்றை உங்களுக்குக் கேட்கவே விருப்பமிராது. உங்களுக்கு எத்தனையோ அலுவல்கள், எத்தனையோ தொல்லைகளுள்ளன. அவற்றைத் தீர்ப்பதற்கே உங்களுக்கு நேரமில்லை. அப்படியிருக்க என் சொந்தக் குறைகளையும், கவலை

---

5 இந்நிலையை, 'எதையும் பேச விரும்பாத நிலை (reticence) என்று உளவியல் உரைக்கும்,

களையும் கேட்க உங்களுக்கு நேரமோ விருப்பமோ எப்படி இருக்க முடியும்? அத்தகைய குறைகளைக் கேட்டு ஆறுதலளிக்கக் கூடிய ஒரே ஒரு உயிர் உள்ளது. அவள் தான் என் அன்பு மனைவி. காதலித்துக் கடிமணம் புரிந்த நாள் முதல் என் துன்பங்களைத் தன் துன்பங்களாகக் கருதி, நான் சொல்வதற்கு முன்னரே அவற்றைக் குறிப்பால் உணர்ந்து, ஆறுதலளித்து அத் துன்பங்களைப் போக்க முயற்சிப்பவள் அவள். இச் சீரிய பண்பே அவள் பிறப்புரிமையும், கற்ற கடமையுமாகும். அவளிடமே சொல்லி ஆறுதல் பெற வேண்டிய பல குறைகளை உங்களிடம் எப்படிச் சொல்வது என்றே சிந்தித்தவண்ணமுள்ளேன்.

ஆனால், அதே நேரத்தில் அவளிடமும் சொல்லமுடியாதன சில உள்ளன. அவற்றை அவளிடம் சொன்னால் அவள் கவலைப்படுவாள். உதாரணமாக என் மனத்தில் எழுகின்ற சில வேடிக்கையான ஆசைகளைப் பற்றியும், பணத்தை வீண் செலவுசெய்துவிட்டு நான் படும் துன்பங்களைக் குறித்தும் அவளிடம் எப்படிச் சொல்வேன். கள்ளங்கபடமற்ற அவள் பேதையுள்ளத்தில் பல கவலைகளைப் புகுத்த எனக்கு விருப்பம் எப்படி வரும்? அத்தகைய வேதனை தரும் உண்மைகளை என் உயிருக்குயிரான நண்பர்களிடம் தான் சொல்லவேண்டும். என் தனிப்பட்ட துன்பங்களையும் தமதாகக் கருதித் துடைக்க முன்வருபவர் நண்பர்களே அன்றோ? இத்தகைய நண்பர்களின் அருமையினை வள்ளுவப் பெருமகனார் சிறப்பித்துள்ளமை என் நினைவிற்கு வருகின்றது.

• "அழிவி னவைநீக்கி
ஆறுய்த் தழிவின்க
ணல்ல லுழப்பதா
நட்பு." —(குறள் 787)

[கேட்டினைத் தரும் தீநெறிகளில் செல்லும்பொழுது விலக்கி (நல்ல வழிகளில் செலுத்தி), இயற்கையாகக் கேடு வருங்காலை அத் துன்பத்தை உடன் துய்ப்பதே நட்பாகும்].

இந்த வகையில், குழப்பம் பெருகிக்கொண்டே போகிறது. என்னைப் பற்றி யாரிடம் சொல்வது? அதிலும் எவரிடம் எதைச் சொல்வது? சிலவற்றைப் பெற்றோரிடம் சொல்லலாம், சிலவற்றை மனைவியிடம் சொல்லலாம், சிலவற்றை நண்பர்களிடம்தான் சொல்ல இயலும். ஆனால் எதை யாரிடம் சொல்வது என்ற பிரச்சினைக்கு முடிவே இல்லை. ஏதோ என் மனத்தை வாட்டி வதைத்துக் கொண்டிருந்த பல செய்திகளை உங்களிடம் சொல்லி ஆறுதல் பெறலாம் என்று எண்ணி மகிழ்ந்திருந்தேன். அதிலும் என்னைப் பற்றி அறிய முடியாத பல உண்மைகளை உங்களிடம் என்னைப்பற்றிச் சொல்வதன் வாயிலாக அறிந்து கொள்ளலாமென்றிருந்தேன். ஒரு மனிதன் எவ்வளவு தான் அருமை பெருமைகளை உடையவனாயினும், சிந்திக்கின்ற ஆற்றல் நன்கு பெற்றிருப்பினும், பிறரோடு பழகி இனிது உரையாடி, மனம் விட்டுப் பழகும்பொழுதுதான் அவன் தன்னைக் குறித்து நன்கு புரிந்து கொள்ளவும், தன் குறைகளை நீக்கவும் இயலும்.

இதற்காகவே என்னைக் குறித்து உள்ள செய்திகள் அனைத்தையும் உங்களிடம் சொல்லி முடித்து விடலாம் என்று எண்ணியே துவங்கினேன். ஆனால் என்ன செய்வது? இவ்வளவு குழப்பங்களுக்கிடையில், நான் சொல்ல நினைத்திருந்தவற்றையெல்லாம் மறந்து விட்டேன் — எதைச் சொல்வது என்று தெரியாமல் திகைக்கின்றேன்!

ஒலி இயல்

மெய்யெழுத்துக்கள்

திரு. முத்துச்சண்முகம், M. A., B. Sc., M. Litt.

ஒலியுறுப்புக்களை இரு வகையாகப் பிரித்துக்கொள்ளலாம். (1) உச்சரிப்பான் (articulator). இது ஓரளவு தங்கு தடையின்றி அசைகின்ற ஒலியுறுப்பு. இவ்வுறுப்பினை வளைத்தும் நெளித்தும் பல வாறு பயன்படுத்தலாம். நாக்கு (நுனிநா, இடைநா, கடைநா), கீழுதடு இவை உச்ச ரிப்பான்கள். இவை வாயின் அடிப் பாக உறுப்புக்கள். (2) உச்சரிப்பிடம் (points of articulation) — மேல்பகுதி. இவை உச்சரிப்பானின் மேலே இருக்கும் அசையா இடங்கள். இவ்விடங்களை உச்சரிப்பான் அணுகித் தொடலாம். இவ்வாறு உச்சரிப்பானும் உச்சரிப்பிடமும் அணுகித் தொழிற்படும் நிலையை உச்ச ரிப்பு வகை (position of articulation) என்று கூறுவோம்.

மெய்யெழுத்தின் உச்சரிப்பு முறையை (manner of articulation) ஐந்தாகப் பிரித் துக் கூறலாம். அடைப்பான், மூக்கன், உரசுவான், மருங்கன், ஆடுவான்.

அடைப்பான்.

இவ்வொலிகளை எழுப்பும்பொழுது (1) காற்று வரும் வழியில் எங்காவது ஒரு இடத்தில் அதனை அடைத்து நிறுத்து கிறோம். (2) வீலிக்கையும் அடைத்துக் கொள்கிறோம். இவைகளை அடைப்பொ லிகள் (stops) என்றோ, வெடிப்பொலிகள் (plosives) என்றோ கூறலாம். தமிழ் இலக்கண நூலார் இவற்றை வல்லினம் என்பர்.

உலகில் ஒரே ஒரு மொழியில்தான்-கவாயன்மொழி (Hawaian) ஈரிட அடைப் பான்களே (p k) இருக்கின்றன. (p t k) என மூவிட அடைப்பான்களையுடைய மொழிகள் உலகில் பல. நாலிட அடைப் பான், ஐந்திட அடைப்பான்களையுடைய மொழிகள் சிலவே காணப்படுகின்றன.

பேசுந் தமிழில் p b t̯ d̯ t ṭ ḍ č ǰ k g எனப் பதினொரு அடைப்பான்கள் காணப் படுகின்றன. இவற்றில் p b ஈரிதழ் அடைப்பான்: /p a l a m/ "பலம் - ஒரு நிறையளவு:" /b a l a m/ "பலம்-வலிமை"; t̯ d̯ பல்லடைப்பான்: t̯appu "தப்பு", /d̯ a r m a m/ "தர்மம்"; t நுனி யண்ண அடைப்பான்:/p a t u/ "பற்று"; ṭ ḍ நாவளையடைப்பான்: /ṭ i: / "தேயிலை", /ḍ a p p a : / "தகர டப்பா"; č ǰ இடயண்ண அடைப்பான்:/č a ṭ ṭ i/ "சட்டி", /ǰ a n n a l/ "ஜன்னல்"; k g கடையண்ண அடைப்பான்: /k u ṇ ṭ u/ "குண்டு—குழி", /g u ṇ ṭ u/ "வெடி குண்டு". இவற்றில் நுனியண்ண ஒலி யைத்தவிர மற்ற ஐந்திலும் ஒலிப்புடை அடைப்பானும் ஒலிப்பிலா அடைப்பானும் இருக்கின்றன. ஒலிப்புடையான் பேச் சில் வழங்கும் பிறமொழிச் சொற்களி லேயே பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன. மொழி முதலில் வரும் / ṭ ḍ / -க்களும் அவ்வாறே. இவை வருகின்ற சொற்க ளின் எண்ணிக்கையும் மிகக் குறைவு.

ஒலி நிலையில் (phonetic level) இவைகளின் உச்சரிப்பு வகையில் வேறுபாடுகள் இருக்கின்றன. நீக்கி என்று சொல்லும்பொழுது k முன் கடையண்ண ஒலியாகவும் [k], பாக்கு என்னும்பொழுது பின்கடையண்ண ஒலியாகவும் [k] உச்சரிக்கப்படுகின்றது. ஒலியன் என்ற நிலையில் இரண்டும் ஒன்றே. ஆகையால் சாதாரண மக்களுக்கு இரண்டும் ஒன்ருகவே தோன்றும். இந்த வேறுபாடுகளை யெல்லாம் ஒலியியல் பயிற்சி பெற்றிருந்தால் ஒழிய அறிய முடியாது. இவ்வாறே மற்ற ஒலியன்களிலும் சிறு சிறு வேறுபாடுகள் உள்ளன.

ஆங்கிலத்தில் p b t d č ǰ k g என்பன அடைப்பான்கள். நான்கிட வேறுபாடுகள் உள்ளன.

தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் č ǰ என்ற இரண்டையும் அடைப்பான்கள் என்ருேம். ஒலிநிலையில் அவை அடைப்புரசொலிகள் (affricates). 'அடைப்புரசொலியில் ஒரே இடத்தில் அடைப்பொலியையும் உரசொலியையும் தொடர்ந்து இடையின்றி உச்சரிக்கின்ருேம். கிளாட்டலோடு கூடிய அடைப்பான் /p' t'/ மற்ருென்று; வீலிக், கிளாட்டிஸ், வாய் ஆகிய மூன்றிடத்தையும் ஒரேபொழுது அடைத்து இடைப்பட்ட காற்றைத் தொண்டையாலும் வாயாலும் அழுத்திக்கொண்டு முதலில் வாயடைப்பையும் பின்பு கிளாட்டல் அடைப்பையும் வெளியிடுகிருேம். அமெரிக்க இந்திய மொழிகளில் இத்தகைய மொழிகள் சாதாரணமாகத் தோன்றுகின்றன. உள்வாங்கடைப்பான் மற்ருென்று—இதனை முன்புங் கண்டோம்; இதில் கிளாட்டிஸைக் கீழே அமுக்கி வெற்றிடத்தை உண்டுபண்ணுகிருேம்; வாயடைப்பைத் திறந்ததும் காற்று உள்ளே செல்லுகிறது. சொட்டையொலி (clicks) மற்ருென்று; இதில் கடையண்ணத்தையும் அதற்கு முன்புள்ள ஒரு இடத்தையும் அடைத்துக்கொண்டு இடைப்பட்ட காற்றை அழுத்தவோ அல்லது நெகிழ்த்தவோ செய்து முன் அடைப்பை முதலில் திறக்கிருேம். ஆ:பிரிக்க நாட்டு மொழிகளில் இவ்வொலியைக் காணலாம். இரட்டையடைப்பான் (co-articulated stops) மற்ருென்று; இங்கும் வாயில் இரண்டிடங்களில் அடைத்து – ஓரடைப்பு கடையண்ணத்திலே இருக்கும், இடைப்பட்ட காற்றை அழுத்தவோ நெகிழ்த்தவோ செய்யாது இரண்டடைப்பையும் ஒருசேர வெளியிடுவர். இத்தகைய அடைப்பான்களை மேற்கு ஆப்பிரிக்க மொழிகளில் காணலாம்.

உச்சரிப்பில் ஈடுபடாத எந்த உறுப்பும் மற்ற உறுப்புக்கள் உச்சரிப்பில் ஈடுபடும்பொழுது தானும் ஒரு தொழிலில் ஈடுபடலாம். உதாரணமாகக் கடையண்ண ஒலியை உச்சரிக்கும்பொழுது உதடுகளை முன்னே பிதுக்கிக்கொண் டிருக்கலாம். இவ்வாறு எழும் ஒலிகளை உதட்டின் சாயல் பெற்ற ஒலிகள் (labialized) என்போம். இவ்வாறே இடையண்ணச் சாயல் அல்லது அண்ணச் சாயல் (palatalized) பெற்றன, கடையண்ணச் சாயல் (velarized) பெற்றன எனப் பிரித்துக் கூறலாம். அண்ணச் சாயல் பெற்ற அடைப்பான்களை ரஷ்ய மொழியில் காணலாம்.

மூக்கன்

அடைப்பொலிகளைப்போல வாயில் எங்காவது ஓர் இடத்தில் அடைத்துக் கொண்டு வீலிக்கைத் திறந்து காற்றை மூக்குப்பையின் வழியாக வெளியே விடுகிருேம். மூக்குப் பையில் எத்தகைய தடையும் இருப்பதில்லை. வாயடைப்பு ஒலிச் சவ்வில் எழுந்த ஒலியின் தன்மையை மாற்றுகிறது. இவ்வளவேயன்றி இவ்வொலி எழுச்சியில் காற்ருேட்

டத்தடை எதுவும் இல்லை. அதனால் இவற்றை முற்றிலும் மெய்யெழுத்துக்கள் என்று கூறுவதற்கில்லை. இடையினம் என்ற தமிழ்ப் பெயர் இதனையே சுட்டுகின்றது போலும்.

மூக்கொலிகளிலும் ஒலிப்புடைமையும் ஒலிப்பிலாமையும் இருக்கின்றன. ஒரு மொழியில் அடைப்பான்களின் உச்சரிப்பு முறை எண்ணிக்கைக்குமேல் மூக்கன்களின் உச்சரிப்பு முறை எண்ணிக்கை இருப்பதில்லை. ஆனால் சமோயன் (Samoan) மொழியில் m n ŋ என மூன்று மூக்கன்களும், p t என இரண்டே அடைப்பான்களும் இருக்கின்றன. ஒரே ஒரு மூக்கனை உடைய மொழியில் n என்ற மூக்கானே காணப்படுகின்றது. இவைகளில் ஈரிதழ் அடைப்பான்கள் இருப்பதில்லை. மூக்கன்களே இல்லாத மொழிகளும் இருக்கின்றன. இரண்டு மூக்கன்களை யுடைய மொழிகளில் m n காணப்படுகின்றன. உலகில் பல மொழிகள் இவ்விரு மூக்கன்களையே உடையன. ஆங்கிலத்தில் m n ŋ என மூன்று மூக்கன்கள் இருக்கின்றன. மலையாள மொழியில் m n̪ n ɳ ɲ ŋ என ஆறு மூக்கன்கள் காணப்படுகின்றன. தமிழிலும் அவ்வாறே; ஆனால் n என்னும் பல் மூக்கனும் ŋ என்ற கடையண்ண மூக்கனும் "நாவன்னா," "ஙாவன்னா" என அவ்வெழுத்துக்களைக் குறிப்பிடும்பொழுதே ஒலியன்களாகின்றன.

உரசுவான்

காற்று வரும் வழியைக் குறுக்கி ஒரு சிறு இடுக்கின்வழியாகக் காற்றைச் செலுத்திச் சுழற்றுகின்றோம். பிளந்துரசுவான் (slit spirant), குழிந்துரசுவான் (groove or rill spirant), தட்டையுரசுவான் (surface spirant), மருங்குரசுவான் (lateral spirant) என இதில் பல. இடைவெளி மாவடு பிளந்தது போன்று குறுக்காக அமையும்பொழுது பிளந்துரசுவானும் நாவின் இரு விளிம்பும் மேற்பல் வரிசையை அடைத்துக்கொள்ள நடுவே தோன்றும் குழிவின்மூலம் காற்றைச் செலுத்தி ஆட்டும்பொழுது குழிந்துரசுவானும், நாவுக்கும் அண்ணத்துக்கும் இடையே தட்டையான இடைவெளியை உண்டுபண்ணி, அதன்மூலம் காற்றைச் செலுத்தி ஆட்டும்பொழுது தட்டையுரசுவானும், நாவால் நடு இடத்தை அடைத்துக்கொண்டு காற்றை இருமருங்கோ ஒரு மருங்கோ செலுத்தி ஆட்டும்பொழுது மருங்குரசுவானும் தோன்றுகின்றன. ஆங்கிலத்தில் f θ s ʃ என நான்கு ஒலிப்பிலா உரசுவான்களும் v ð z ʒ என நான்கு ஒலிப்புடை உரசுவான்களும் உள்ளன. சிலர் h என்பதனைக் கிளாட்டல் உரசுவானாகவும் உச்சரிப்பர். இவற்றில் f v என்ற இரண்டும் இதழ் பல் உரசுவான். θ ð s z என்ற நான்கும் நுனிநா நுனியண்ண உரசுவான். ஆனால் θ ð இரண்டும் பிளந்துரசுவான்; நுனிநாவுக்கும் மேற்பல்லுக்கும் இடையே மாவடு பிளந்தது போன்ற இடைவெளியை உண்டுபண்ணி அதனூடே காற்றைச் செலுத்தி ஆட்டுகின்றோம். s z என்ற இரண்டும் குழிந்துரசுவான்; நுனிநாவின் இரு விளிம்பும் மேற்பல் வரிசையையும் அடைத்துக்கொள்ள நடுவே தோன்றும் குழிவின் மூலம் காற்றைச் செலுத்தி ஆட்டுகின்றோம். ʃ ʒ இரண்டும் தட்டையுரசுவான்; நாவின் ஒரு விளிம்பிலிருந்து மற்றொரு விளிம்பு வரையிலும், நுனிநாவின் தொடக்கம்முதல் முடிவுவரை தட்டையான இடைவெளி ஏற்பட்டிருக்கிறது; அதன்மூலம் காற்றைச் செலுத்தி ஆட்டுகிறோம். மருங்குரசுவான் நூட்கா (Nootka), சாலிசன் (Salishan) போன்ற அமெரிக்க இந்திய மொழிகளில் காணப்படுகின்றன.

அடைப்பொலிகளுக்குக் கூறியதுபோல் உரசொலிகளிலும் ஒலிப்புடைமை, உதட்டின் சாயல், பேரிங்கல் சாயல் முதலிய வகைகள் உள்ளன. கிளாட்டல் உரசுவான் அருகியே காணப்படுகிறது. மூக்கொலி உரசுவான் இதுவரை கண்டதில்லை.

பேசுந் தமிழில் s z என இரண்டு குழிந்துரசுவான்கள் காணப்படுகின்றன. bassu, (பஸ்), dazan (டஸன்) இரண்டும் ஆங்கிலச் சொற்கள். ஆனல் s தமிழ்ச் சொல்லிலும் ஒலியனுக வருகின்றது. a:sa:ri (ஆசாரி), vipača:ri (விபசாரி), a:ča:riya:r (ஆச்சாரியார்) என்ற உதாரணங்கள் s ஒலியன் என்பதைக் காட்டும்.

மருங்கன்

மருங்குரசுவானைப்போல இங்கே காற்றுரட்டம் இல்லை. இதுவே இரண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடு.

ஆங்கிலத்தில் நுனிநா நுனியண்ண ஒலிப்புடை மருங்கொலி ஒன்றே காணப்படுகிறது. இதற்கு நாவின் வடிவ வேறுபாட்டால் இரு வேறு வண்ணங்களைக் கொடுக்கின்றனர். இடைநாவையும் கடைநாவையும் தாழ்த்தி இதனை உச்சரித்தால் இருள்வண்ணம் பெறுகிறது—இருள் மருங்கொலி (dark l). இடைநாவையும் கடைநாவையும் உயர்த்த இம் மருங்கொலியை உச்சரித்தால் தெளிவண்ணம் பெறுகிறது - தெளி மருங்கொலி (clear l). ஆங்கிலேயர் தம் மொழியைப் பேசும்பொழுது உயிரின் முன் தெளிமருங்கொலியும் சொற்களின் இறுதியில் இருள் மருங்கொலியும் உச்சரிக்கின்றனர். little என்று சொல்லும்பொழுது முதல் l தெளி மருங்கொலி, கடை l இருள் மருங்கொலி.

தமிழிலும் ஏனைய இந்திய மொழிகளிலும் நுனிநா நுனியண்ண ஒலிப்புடை மருங்கனும் (l), நாவளை மருங்கனும் (?), காணப்படுகின்றன.

மேலே கூறியவை யெல்லாம் ஒலிப்புடை மருங்கன். ஒலிப்பிலா மருங்கொலிகளும் இருக்கின்றன. அவைகளை L L எனப் பெரிய எழுத்துக்களால் எழுதிக் காட்டலாம்.

ஆடுவான்

வளைவு நெளிவான தசைப் பகுதிகளைக் காற்றின் வாயிலில் வைத்து அக் காற்றால் அவைகளை வேகமாக ஆட்டுவதால் இவ்வொலி எழுகிறது. உதடுகளை இவ்வாறு ஆட்டலாம். ஆனல் இது பேச்சொலியாக வருவது மிக அருமை. இஸ்த்மஸ் ஸபோடக் (Isthmus Zapotec) என்ற மொழியில் ஒரே ஒரு சொல்லில் இவ்வொலி வருவதாகத் தெரிகிறது. நுனிநா ஆடுவான் தமிழ் முதலிய இந்திய மொழிகளிலும், ஃபிரஞ்சு முதலிய ஐரோப்பிய மொழிகளிலும் காணப்படுகிறது. உள்நாக்காடுவான் ஃபிரஞ்சு, ஜெர்மன் முதலிய மொழிகளில் காணப்படுகிறது; இம்மொழிகளைச் செம்மையாகப் பேசுவோர் நுனிநா ஆடொலிக்குப் பதில் உள்நாக்காடொலியை உச்சரிக்கின்றனர்.

இந்த ஆடொலியின் மற்றொரு வகை அடியொலி (flap). ஆடும் பகுதி ஒரே ஆட்டத்தோடு நின்றுவிடுகிறது. தமிழில் ர ற என இரண்டெழுத்துக்கள் இருக்கின்றன. சிலர் உச்சரிப்பில் ரகரம் அடியொலியாகவும். றகரம் ஆடொலியாகவும் காணப்படுகின்றன. உயிரின் இடைப்பட்ட டகரத்தை நாவளை அடியொலியாகவே தமிழில் உச்சரிக்கின்றோம்.

ஒலியியல் : மெய்யெழுத்துக்கள்

உச்சரிப்பிடம்		உதட்டொலி			நுனிநாவொலி			இடையண்ணவொலி			கடையண்ணவொலி			பாரிங்கல் ஒலி		
உச்சரிப்பு முறை		இதழ் நீட்டு	ஈரிதழ்	இதழ் பல்	பல்	நுனி யண்ணம்	நாவளை	முன் இடை யண்ணம்	இடை யண்ணம்	பின் இடை யண்ணம்	முன் கடை யண்ணம்	கடை யண்ணம்	பின் கடை யண்ணம்	பாரிங்கல்	கிளாட்டல்	சுவாசக் குழாய்
அடைப்பொலி		p̯ b̯	p b	p̣ ḅ	t̯ d̯	t d	ṭ ḍ				k̯ g̯	k g	ḳ g̣	ʔ̯	ʔ	ʔ̣
அடைப்புரசொலி								č̯ ǰ̯	č ǰ	č̣ ǰ̣						
உரசொலி	பிளக் துரசொலி		ɸ β	f v	θ ð						x̯ γ̯	x γ	x̣ γ̣	h̯ ɦ̯	h ɦ	
	குழிக் குரசொலி				s̯ z̯	s z	ṣ ẓ	š̯ ž̯	š ž	ṣ̌ ẓ̌						
	மருங் குரசொலி		ɬ ʄ		ɬ̯ ɮ̯	ɬ ɮ	ɬ̣ ɮ̣									
	பிற					ɹ	ɹ̣									
மூக்கொலி		M̯ m̯	M m	Ṃ ṃ	N̯ n̯	N n	Ṇ ṇ	Ñ̯ ñ̯	Ñ ñ	Ṇ̃ ṇ̃	Ŋ̯ ŋ̯	Ŋ ŋ	Ŋ̣ ŋ̣			
மருங்கொலி			ʟ ʝ		L̯ l̯	L l										
ஆடொலி			Я		ɹ̯	r	ṛ					R̯	R			
அடியொலி						ɾ	ɾ̣									

மெய்யெழுத்துக்களை வகைப்படுத்தி மேலேயுள்ள பட்டியலில் இருப்பதுபோல் காட்டுவர். இவற்றில் சில குறியீடுகளைக் காணலாம். கீழே ஒரு புள்ளி இட்டெழுதினுல் எத்தகைய குறியீடும் பெருத ஒலியை விடப் பின்பக்கத்தில் இதன் பிறப்பிடம் என்பது பொருள். கீழே ஒரு வளைவுக் குறி ⌒ இட்டெழுதினுல், குறி எதுவும் பெருத ஒலியைவிட முன்னே இதன் பிறப்பிடம் என்பது பொருள்.

(உ-ம்.) t̯ t ṭ.

மூச்சைக் கொட்டி ஒலிக்கும் (aspirated) ஒலிகளை p^h g^h என்றே, p‘ g‘ என்று காற்புள்ளியை மேலே தலைகீழாக இட்டோ எழுதிக் காட்டுவர்.

கிளாட்டலோடு கூடிய ஒலியை p’ k’ என மேலே காற்புள்ளியை இட்டு எழுதிக் காட்டுவர்

உதட்டின் சாயல் பெற்ற ஒலிகளை k^w என மேலே w இட்டு எழுதிக்காட்டுவர்

அண்ணச் சாயல் பெற்ற ஒலிகளை t^y என்று மேலே y இட்டு எழுதிக் காட்டுவர்.

உச்சரிப்பின் மாத்திரை அளவைக் குறிக்க t·, t : என நீட்டத்தின் அளவுக்குத் தக்கவாறு பக்கத்தில் புள்ளியிட்டெழுதுவர்.

வெளிப்படாத ஒலிகளை (unreleased) k˺, t˺ என எழுதிக் காட்டுவர்.

உயிர் கொடுக்கும் குரங்கு

"குமாரி"

குரங்குகள் நமக்கு நெருங்கிய நண்பர்கள் என்று சொன்னால் யாருக்கும் கோபம் வராது என்று நினைக்கிறேன். மேலும், ஒருவகையில் நமது தூரத்து உறவினர்கள் என்று சொன்னாலும் யாரும் வருத்தப்பட மாட்டார்கள் ஏனெனில், டார்வினின் உள்ளது சிறத்தல் கொள்கையை நன்கு அறிந்தவர்களல்லவா நீங்கள்! நமக்கு இதைப்பற்றியெல்லாம் அதிகமாக ஐயமெழத் தேவையில்லை. ஏனெனில், கோடிக்கணக்கில் குரங்குகள் வாழ்கின்ற நாட்டில் வாழ்கின்றவர்கள் நாம். நம் நாட்டைப் பொறுத்தவரை, காட்டிலும் மலையிலும் கிராமத்திலும் நகரத்திலும் ஆக, எங்கும் நிறைந்து நம்மோடு விளையாடி மகிழ்பவை குரங்குகள். குரங்குகள் வந்துவிட்டால், குழந்தைகளின் கொண்டாட்டத்திற்குக் கேட்கவே வேண்டாம்.

விளையாட்டு ஒருபுறமிருக்க, விஞ்ஞானத் துறையில் இக் குரங்குகள் நமக்காக எவ்வளவு தொண்டு செய்கின்றன, சோதனைகளுக்குப் பயன் படுகின்றன என்பதை நம்மில் பலர் அறியார். இதிகாச காலத்தில் இராம இலக்குவர்க்காகப் பாலம் கட்டவும், போர் புரியவும் இவை பேரளவு பயன்பட்டன என்று கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம்! ஆனால் இன்று, நம் நாட்டுக் குரங்குகள் அமெரிக்கா சென்று, அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளின் ஆதரவு பெற்று ராக்கெட்டுகளில் ஏறிச் செல்லும் அளவுக்குச் செல்வாக்குப் பெற்றுள்ளன. இதுமட்டுமல்ல, எத்தனையோ சோதனைகளிலும் அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளுடன் இவை ஒத்துழைக்கின்றன. இவையெல்லாம் கட்டுக்கதையல்ல—உண்மை நிகழ்ச்சிகளே. இத்தகைய சோதனைகளுக்காக அமெரிக்க நாடு நம் நாட்டிலிருந்து ஆண்டுதோறும் பல்லாயிரக் கணக்கான குரங்குகளை விலைக்கு வாங்கிச் செல்வதிலிருந்தே அவற்றின் அருமை பெருமைகளை நாம் உணரவேண்டாமா! அத்தகைய குரங்குகளின் தன்மைகளைப்பற்றியும், அவை பயன்படும் சோதனைகளைக் குறித்தும் இங்கே சிறிதளவு அறிவோம்.

குரங்குகளில் எத்தனையோ வகைகள் உண்டு. அவற்றில் நம் நாட்டில் ஒரு சில வகைகளே இருக்கின்றன. இவற்றில் இங்கே குறிப்பிடத்தக்கவை இரண்டு வகைகளாகும். ஒருவகை, தென்னிந்தியாவில் நிறைந்திருப்பவை. இவை குல்லாக் குரங்கு (Bonnet monkeys) என்றும், லேங்குர் (Langur) என்றும் பெயர்

பெறும். வடஇந்தியாவில் உள்ள ஒரு வகை ரீசஸ் குரங்கு (Rhesus monkey) என்று பெயர் பெறும். இவ் விரு வகைகளில் ஆராய்ச்சியாளர்க்குப் பெரிதும் உதவுவது ரீசஸ் குரங்கே ஆகும்.

ரீசஸ் குரங்கு திடமான உடலும், உறுதியான இதயமும் படைத்தது. இதனாலேயே இது ராக்கெட்டுகளில் செல்வதற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. சில மாதங்கட்கு முன்பு அமெரிக்க ராக்கெட் ஒன்றில், இக்குரங்கொன்று ஏறி 55 மைல் உயரம் சென்று மீண்டுவந்தது. மற்றுமொன்று 1,500 மைல் தூரம் வரையில் சென்று திரும்பி வந்தது. ஏபல் (Able) என்ற பெயர் பெற்ற இந்த ரீசஸ் குரங்குக்குத் துணையாக பேகர் (Baker) என்ற அணில் — குரங்கொன்று (squirrel monkey) சென்று மீண்டு வந்தது. திரும்பி வந்த பின்னர் ஒரு மாதம் கழித்து ஏபலின் உடலில் பதிக்கப் பட்டிருந்த ரேடியோ அலை பதிவிக்கும் கருவியை அகற்றும் ஒரு 'ஆபரேஷன்' போது இக்குரங்கு இறந்து விட்டது. விண்வெளியைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் மனிதனுக்காக ரஷ்ய நாட்டு லைக்கா என்னும் நாய் தன் உயிரைத் தியாகம் செய்தது போலவே, இக்குரங்கும் தியாகம் செய்தது என்பதை நாம் மறந்துவிடக் கூடாது. இந்திய நாட்டில் பிறந்த இக்குரங்கு அமெரிக்கா சென்று பயிற்சிகள் பெற்று, சில ஆராய்ச்சிக் குறிப்புக்களையும் தந்து, பிறகு உயிர் நீத்தது என்று எண்ணும்பொழுது நாம் ஒருவகையில் பெருமைப்படலா மல்லவா!

வானவெளி ஆராய்ச்சியில் இக்குரங்குகள் மிகவும் துணை புரிந்து வருகின்றன. ராக்கெட்டுகளிலும், விண்வெளிக் கப்பல்களிலும் சென்று வரும் பேறு பெற்ற இவை, சீக்கிரத்தில், மனிதனுக்கு முன்னால், சந்திரனிடம் சென்று மீண்டுவரும் என்று எதிர்பார்ப்பது தவறாகாது.

ரீசஸ் குரங்குகள் அளவில் சிறுத்திருப்பினும் (2 அல்லது 3 அடி உயரம்), மனிதனைப் போன்ற உறுப்பமைப்புக்களைப் பெற்றிருப்பதால், மருத்துவத் துறையிலும் மிகவும் பயன்படுகின்றன. மிக ஆபத்தான அறுவை முறைகள் இக்குரங்குகளின் மீது கையாண்டு வெற்றி கண்ட பிறகே மனிதர்க்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். அத்துடன் அல்லாமல் லட்சக் கணக்கான குழந்தைகள் உயிர் பிழைக்கவும் இக்குரங்குகள் தம் உயிர்களைத் தியாகம் செய்கின்றன. உலகெங்கும் பரவி, குழந்தைகளைத் துன்புறுத்தும் நோயொன்றுள்ளது. இது ஒரு வகையான பாரிச நோயாகும்—(போலியோ polio). இளம்பிள்ளை வாதம் என்று பெயர் பெறும் இந் நோயைத் தடுக்கச் 'சால்க் வேக்சின்' என்ற குத்தூசி மருந்தொன்று, ஐம்பது ஆண்டுகட்குமுன்னர் ஆஸ்திரியா நாட்டில் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இந்த வேக்சினைத் தயாரிப்பதற்காக 'போலியோ' நுண் கிருமிகளை ரீசஸ் குரங்கின் சிறுநீரகங்களில் (kidneys) செலுத்தி வளர்க்கிறார்கள். அவ்வாறு பாதிக்கப்பட்ட குரங்குகளின் சிறுநீரகங்களிலிருந்து எடுக்கப்படுவதுதான் 'சால்க் வேக்சின்' ஆகும். இந்த வேக்சின் எடுக்கப்பட்டபிறகு நோய் முற்றி அக்குரங்குகள் உயிரிழக்கும்.

மேலும், மனித இரத்த அமைப்பைப்பற்றிய ஆராய்ச்சிக்கும் ரீசஸ் குரங்குகள் பெரிதும் பயன் பட்டுள்ளன. மனித இரத்தத்தை வகைப்படுத்தும் அளவைகளில் ஆர் எச் கூறு (Rh factor) என்பது ஒரு முக்கியக் கூறாகும். இது நேர் ஆர்

எச் கூறு (Rh positive), எதிர் ஆர்எச் கூறு (Rh nugatvie) என்று இரு வகைப்படும். நேர் ஆர்எச் கூற்றை அதிகமாகப் பெற்ற வர்கள் உடல் நலத்துடன் நீண்ட காலம் வாழ்வர்; மற்ற வகையினர் இதற்கு நேர் மாருக நோய்கள் பல பெற்றுச் சீக்கிரத்தில் இறப்பர். ஐரோப்பியர்கள் பெரும்பாலும் நேர் ஆர்எச் கூறு பெற்றவர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும், எதிர் ஆர்எச் கூறுள்ள மக்கள், நேர் ஆர்எச் கூறுள்ள மக்களின் இரத்தத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடாது. அப்படி இரத்தக்கூறு மாறிப் பெற்றவரின் இரத்தத்தி லுள்ள நுண் உயிர்ப்பொருள்கள் அழிக்கப்படும். மற்றும் எதிர் ஆர்எச் இரத்த முள்ள தாய்க்குப் பிறக்கும் குழந்தை, தந்தையின் வாயிலாக நேர் ஆர்எச் இரத்தம் பெற்றிருப்பின், குழந்தை பிழைப்பது கடினம் — (காரணம் மேற்கண்டதேதான்). எனவே, இத்தகைய குழந்தைகளின் இரத்தம் முழுவதும் வெளியேற்றப்பட்டு எதிர் ஆர்எச் இரத்தத்தை நிரப்பி விட வேண்டும். இவ்வாறு முக்கியமான இரத்த ஆராய்ச்சிக்குப் பயன்பட்ட ரீசஸ் குரங்கின் பெயரை அவ்விரத்த வகைகளுக்கே சூட்டி, அக் குரங்கின் பெயரை என்றென்றும் போற்றும்படியாக விஞ்ஞானிகள் செய்துவிட்டனர்.

இவ்வளவு சிறப்பாகத் தொண்டு புரிந்து, உயிரையும் கொடுத்து உதவும் ரீசஸ் குரங்கின் வாழ்க்கையைப் பற்றியும் நாம் ஓரளவு தெரிந்து கொள்வது நல்லதல்லவா?

ரீசஸ் பொதுவாக 2-லிருந்து 3 அடி உயரம் உள்ளது, 15-லிருந்து 23 பவுண்டு எடையுள்ளது. பெண் ரீசஸ் சற்றுச் சிறிய அளவினதாக இருக்கும். இவை 'மெகாக்' (macaque) என்ற குரங்கினத்தைச் சார்ந்தவை. அவ்வினத்தின் தன்மைக் கேற்ப இவை நல்ல உறுதியான உடலமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. தலைமுடி படியாது, பின் பக்கமாகச் சற்றுச் சாய்ந்திருக்கும், முகத்தில் அதிகமாக முடி இராது. இவை இலேசான அல்லது அடர்ந்த பழுப்பு நிறம் பெற்றிருக்கும்.

ரீசஸ் குரங்குகள் மிகவும் அறிவாற்றல் பெற்றுள்ளன. அவற்றைப் பிடிப்பது என்பது அவ்வளவு எளிதான காரியமல்ல. அவற்றின் அறிவுக் கூர்மையைக் கண்டு விஞ்ஞானிகளும் வியக்கின்றனர். முற்றிலும் புதிய சூழ்நிலையில் அமைகின்ற புதியதொரு பிரச்சினையே எனினும், ரீசஸ் சற்றுச் சிந்தித்து அதைத் தீர்த்து விடும். ஒரு வேலையைக் கொடுத்தால் சற்றும் தளர்ச்சியின்றிச் செய்து முடிக்கும்.

ரீசஸ் நம்மைப்போல் பொருள் நிறைந்த சொற்களுடன் பேசுவதில்லை எனினும், அவை சில பொருள் பொதிந்த ஒலிகளை எழுப்பும். தம் கூட்டத்தினரை ஒன்று சேர்க்க அல்லது அபாயத்தை அறிவிக்க இத்தகைய ஒலிகள் எழுப்பப்படும். அது போன்றே நகையூட்டும் அவற்றின் முகக் குறிப்புக்களும், மற்றக் குரங்குகளுக்குப் புரியக்கூடிய மறைக் குறிப்புக்கள் போலும். மற்றும், அவை ஒன்றுக் கொன்று 'பேன் பார்ப்பது' உண்மையில் பேன் பார்ப்பதல்ல, அன்புடன் விளையாடுவ தாகும்.

இவ்வாறு ரீசஸ் குரங்கின் வாழ்க்கை வரலாறு படிக்கப்படிக்கச் சுவை மிக்கதாகும். அவற்றின் சமூக அமைப்பு முதலியன நமக்கு நல்ல அறிவுரை தரக் கூடியவை. மனித இனம் வாழ்ந்து வளம்பெற அவை செய்யும் தியாகம் போற்றத்தக்கது.

அணையா விளக்கு

'அறிவடிவன்'

ஆரும் களம்

இடம்: சோலை.

நேரம்: மாலை.

உறுப்பினர்கள்: கந்தன், மாதவி, குணாளன், கணேசன்.

[கந்தனும் மாதவியும் இன்பமாகச் சோலையில் உலாவிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்].

கந்தன்: பெண்கள் மிகவும் சக்தி வாய்ந்தவர்கள் என்பதன் உண்மையை இப்போது தான் உணர்கிறேன்.

மாதவி: பெண்கள் மிகவும் மென்மையுடையவர்கள். அவர்களால் என்ன செய்ய முடியும்? ஆடவர்கள்தான் ஆற்றல் வாய்ந்தவர்கள்.

கந்தன்: நானும் அப்படித்தான் நினைத்திருந்தேன். பாவம்! பெண்கள் நல்லவர்கள்; மெல்லிய இயல்புடையவர்கள்; அவர்களுக்கு ஒன்றும் தெரியாது என்றுதான் நான் நினைத்திருந்தேன். ஆனால், உன்னைக் கண்ட பிறகு பெண்கள் எவ்வளவு பொல்லாதவர்கள் என்று எனக்குப் புலப்பட்டது.

மாதவி: நான் என்ன அப்படித் தீங்கு செய்துவிட்டேன்? என்னை இப்படிப் பழிக்கிறீர்கள்!

அணையா விளக்கு

★

முன் கதைச் சுருக்கம் :-

நாகம்மை என்ற இளம் வண்ணாரப் பெண் ஆற்றங்கரையி லிருந்து வீடு திரும்பும்போது, குணாளன் என்ற காமுகன் அவளை வழிமறித்து அவள் கற்பைக் கெடுக்க முயல்கிறான். வண்ணாரக் குலத்தைச் சேர்ந்த கந்தன் என்ற இளைஞன் நாகம்மையைக் குணாளனிடமிருந்து காப்பாற்று கிறான்,

நாகம்மை தன் வீட்டில் உறங்கிக் காலங் கழிக்கும் தன் கணவன் பொன்னனிடம் தனக்கு வழியில் நேர்ந்த ஆபத்தைத் தெரிவிக்கிறாள், இனித் தன் மனைவியை வெளியில் அனுப்புவ தில்லை என்றும், தான் ஏதேனும் வேலை செய்து பொருள் சம்பாதிப்ப தென்றும் பொன்னன் முடிவு செய்கிறான்.

வண்ணாரச் சேரியி லுள்ள பெரியவர்கள் கந்தன் படித்து டாக்டரானதற்காகப் பாராட்டு விழா ஏற்பாடு செய்கிறார்கள். குணாளன் தன் ஆட்களை அனுப்பிப் பாராட்டு விழாவில் குழப் பத்தை விளைவிக்கிறான். கந்தன் கூட்டத்தினர்க்கு அறிவுரை கூறி அமைதிப் படுத்துகிறான்.

சொக்கநாதப் புலவர் தன் வறுமை நிலையை நினைந்து வருந்துகிறார், அவர் மகள் காஞ்சனை அவரைத் தேற்றுகிறாள். புலவரிடமிருந்து வாடகைப் பாக்கியை வசூலிக்க வரும் குணாளனின் கணக்கனாகிய கணேசன் காஞ்சனையைக் கண்டு காமுறுகிறான். புலவர் சீற்றம் கொண்டு அவனை வீட்டினின்றும் வெளியேற்றுகிறார்.

வேலை கிடைக்காமையால் சோர்வுற்றிருக்கும் பொன்னனை வீரப்பன், சாமிநாதன் என்ற இரு திருடர்கள் காண்கின்றார்கள். பொன்னன் திருடர் கூட்டத்தில் ஒருவனாகச் சேர்ந்து விடுகிறான்.

சொக்கநாதப் புலவருக்கு ஓர் அழகான மகள் இருப்பதாகக் கணேசன் குணாளனிடம் கூறுகிறான். குணாளன் புலவர் வீட்டிற்குச் சென்று அவர் மகள் காஞ்சனையைக் கற்பழிக்க

கிறாள். மீண்டும் குணாளன் மாதவியைப் பிடித் திழுத்துத் தள்ளுகிறான். பிறகு கணேசனை நோக்கி]

குணாளன்: இவனை நம் மாளிகைக்கு இழுத்துச் சென்று காவலில் வையும். சீக்கிரம் இழுத்துச் செல்லும்.

முயல்கிறான். புலவர் தன் மகளைக் காப்பாற்ற ஓடிவருகிறார். குணாளன் அவரைத் தாக்கி அவரையும், அவர் மகளையும் வீட்டைவிட்டு வெளியே தள்ளுகிறான். காஞ்சனை தன் தந்தையோடு வீதியிலுள்ள ஓர் அரசமரத்தடிக்குச் செல்கிறாள். புலவருக்குக் கடுங்காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது. காஞ்சனை கந்தனிடம் சென்று தன் தந்தைக்குக் காய்ச்சல் ஏற்பட்டிருப்பதைத் தெரிவிக்கிறாள். கந்தன் அவர்கள் இருவர் நிலைக்கு இரங்கித் தன் வீட்டிற்கு அவர்களை அழைத்துச் சென்று ஆதரிக்கிறான்.

குணாளனுக்கு மோட்டார் விபத்து ஏற்படுகிறது. அவன் தங்கை மாதவி கந்தனிடம் ஓடிவந்து தன் தமையன் உயிரைக் காப்பாற்றுமாறு வேண்டுகிறாள். கந்தன் உடனே சென்று குணாளனுக்குச் சிகிச்சை செய்கிறான்....

குணாளன் முழங்கால் முறிந்துவிட்டதைக் கந்தன் காண்கிறான். மாதவிக்கு அதைச் சொல்கிறான். மாதவி வருந்துகிறாள்.

கள்வர் தலைவன் வீரகேசரி குண்டடிபட்டுத் தன் குகையின்கண் வந்து மயங்கி விழுகிறான். பொன்னன் ஓடிச்சென்று வீரகேசரிக்குச் சிகிச்சை செய்யக் கந்தனைக் கள்வர் குகைக்கு அழைத்து வருகிறான். கந்தன் வீரகேசரிக்குச் சிகிச்சை செய்கிறான். வீரகேசரிக்கு மயக்கந் தெளிகிறது. கந்தனைத் தன் குகைக்கு அழைத்து வந்ததற்காக வீரகேசரி பொன்னனைக் கடிகிறான். தான் வீரகேசரியைப் போலீசுக்குக் காட்டிக்கொடுப்பதில்லை என்று கந்தன் உறுதி கூறிக் கள்ளத்தொழிலை விடுமாறு வீரகேசரியை வேண்டுகிறான். தான் கொள்ளையடிக்கும் பணத்தைக்கொண்டு பல ஏழைகளைக் காப்பாற்றுவதாகவும், அத் தொழிலைத் தன்னால் விடமுடியாதென்றும் வீரகேசரி கூறுகிறான்.

தனக்குச் சிகிச்சை செய்தவன் கந்தன் என்பதை உணர்ந்து குணாளன் சீற்றமுற்று அவனைக் கன்னத்தில் அறைகிறான். பிறகு மாதவியோடு மருத்துவச்சாலையி னின்றும் செல்கிறான்.

மாதவி கந்தன்பால் காதல் மிகுந்தவளாய்த் தனனை ஏற்றருளுமாறு கந்தனை வேண்டுகிறாள். கந்தன் முடிவில் இணங்குகிறான். ஒரு நாள் மாலை கந்தனும மாதவியும் சோலையில் இருப்பதைக் குணாளன், கணேசன் மூலமாக அறிகிறான்; சீற்றம் பொங்குகிறது. கணேசனோடு குணாளன் அச் சோலைக்கு விரைந்து செல்கிறான்.

கந்தன்: பெண்களை நாடாதிருந்த என் மனத்தில் பெரும் புயலை உண்டாக்கினுய். அது என்னை அலைத்தது; குலைத்தது; வாட்டியது. முடிவில் உன்னை அடைந்த பிறகுதான் அது தணிந்தது.

மாதவி: (நாணத்தோடு) ஓகோ! இதைத்தான் இப்படிச் சுற்றி வளைத்துக் கூறினீர்களோ? என் அன்பே! முன் பிறவியில் நாம் கணவனும் மனைவியுமாய்த்தான் இருந்திருக்க வேண்டும். இல்லையெனில் தங்களைக் கண்டதும் எனக்கு இவ்வளவு அன்பு மேலிட்டிருக்காது. தங்கள் பொன்னுன மனதில் நான் இடம் பெற்றிருக்கவும் மாட்டேன். மீண்டும் கூறுகிறேன்—என் உயிர், உணர்ச்சி, உலகம், வாழ்வு எல்லாம் தாங்களே. தாங்கள் இன்றி நான் உயிர் வாழ முடியாது.

கந்தன்: என்னையும் அப்படி ஆக்கிவிட்டாய் மாதவி. இனி, நீ இல்லாமற் போனுல் என் வாழ்க்கை ஒரு வறண்ட பாலைவனமாகிவிடும்.

[குணளன் வருகிருன். சீற்றம் பொங்குகிறது; அவனைத் தொடர்ந்து இரண்டு ஏவலாளரும் கணேசனும் வருகிருர்கள்.]

குணளன்: மாதவி! என்ன காரியம் செய்கிருய்? இங்கே வா.

மாதவி: அண்ணு! நான் இவரை உண்மையாகக் காதலிக்கிறேன். இவர்தான் என் வாழ்க்கைத் துணை.

குணளன்: போதும் நிறுத்து. பேசாதே!

மாதவி: அண்ணு வீணுகச் சீறுவதால் பயனில்லை. தங்களுக்காக என் காதலை விட முடியாது.

குணளன்: உனக்கு இவ்வளவு தைரியம் வந்துவிட்டதா? (மாதவி கையைப் பிடித்து இழுத்துத் தள்ளுகிருன். பிறகு ஒரு ஏவலாளனை நோக்கி) உம். உன் வேலையைக் கவனி.

[ஏவலாளன் சாட்டையால் கந்தனை அடிக்கச் செல்கிருன்.]

மாதவி: (எழுந்து) ஐயையோ, அவரை அடிக்காதீர்கள்! அடிக்காதீர்கள்!!

[அலறிக் கொண்டே போய்க் கந்தன் முன் நிற்கிருள். மீண்டும் குணளன் மாதவியைப் பிடித்திழுத்துத் தள்ளுகிருன். பிறகு கணேசனை நோக்கி]

குணளன்: இவனை நம் மாளிகைக்கு இழுத்துச் சென்று காவலில் வையும். சீக்கிரம் இழுத்துச் செல்லும்.

மாதவி: நான் போகமாட்டேன், போகமாட்டேன்.

கணேசன்: ஏனம்மா இப்படி அலறுகிறீர்கள். வந்து விடுங்கள். வா அம்மா!

[ஏவலாளனும் கணேசனும் மாதவியை வலிந்து பிடித்திழுத்துச் செல்கிறார்கள்.]

மாதவி: ஐயோ! அநியாயம்! அநியாயம்!! (அழுகிறாள்)

குணாளன்: அடே பாதகா, எப்படியோ என் தங்கையை மயக்கி உன் மாய வலையில் சிக்க வைத்துவிட்டாயே; உனக்கு எவ்வளவு திமிரடா? உன்னால் என் குலப் பெருமையே போய்விட்டதே, படுபாவி. (ஏவலாளனை நோக்கி) இவன் உடல் சதையைத் துண்டு துண்டாகப் பிய்த்து எறிந்து விடு. உம், சீக்கிரம்.

[ஏவலாளன் கந்தனைச் சாட்டையால் அடிக்கிறான். அடிகளைக் கந்தன் மன உறுதியோடு பொறுத்துக் கொள்கிறான். தொடர்ந்து அடிக்கப்பெறுகிறான். சோர்வுறுகிறான். குணாளன் கந்தன் அருகில் செல்கிறான்.]

குணாளன்: என்னைப் பகைக்கிறவர்களுக்கு இந்தக் கதிதான் நேரும். ஒழிந்து போ!

[தன் கையிலுள்ள குறுந் தடியால் கந்தன் தலைமீது அடிக்கிறான். கந்தன் கீழே விழுகிறான்.]

குணாளன்: சோர்ந்து விழுந்துவிட்டான்; வா போகலாம்.

[குணாளனும ஏவலாளனும் போகிறார்கள்]

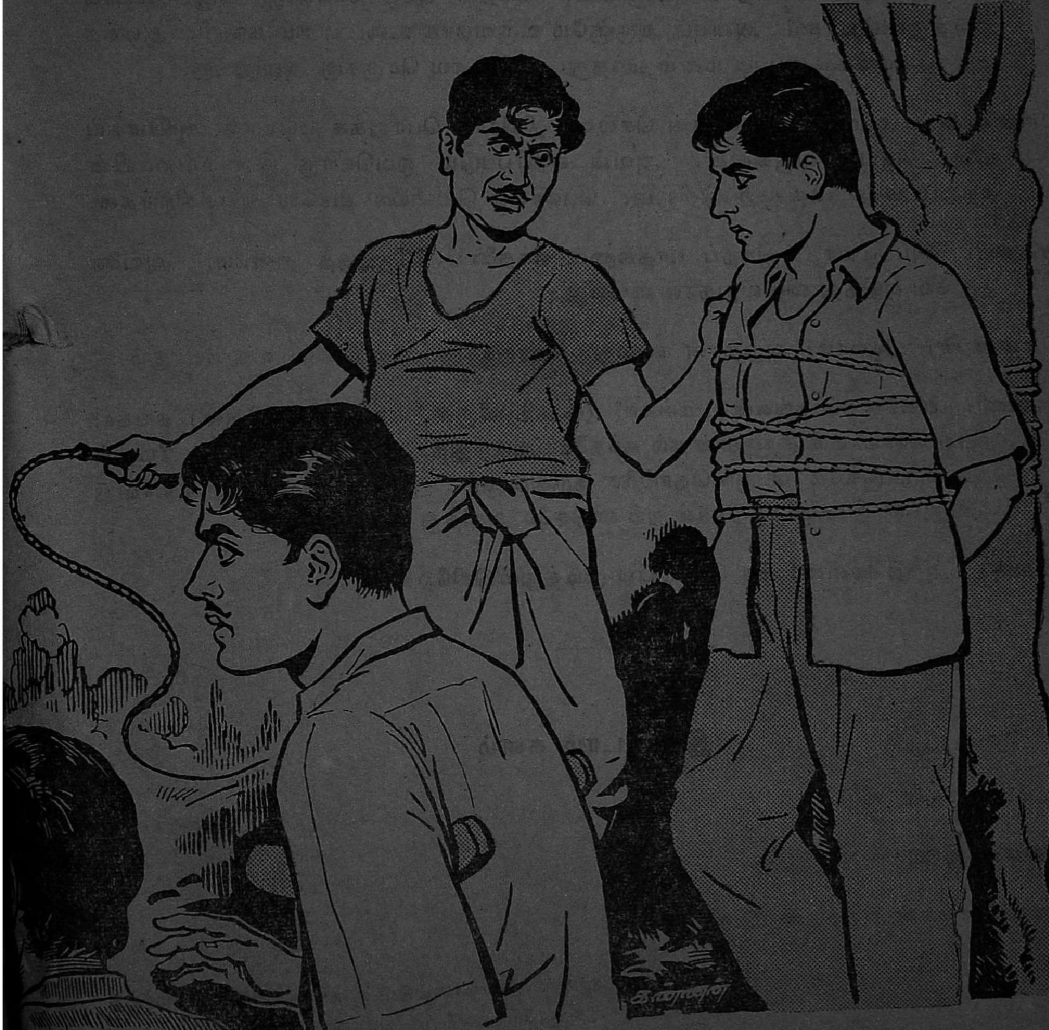
ஏழாம் களம்

இடம்: குணாளன் மாளிகையில் மாதவி படுக்கை யறை.

காலம்: இரவு.

உறுப்பினர்: மாதவி.

[மாதவி படுக்கையின் மேல் அமர்ந்து கண்ணீர் விடுகிருள். சோகத்தோடு பாடுகிருள். பாடி முடித்தவுடன் படுக்கை மீது விழுந்து விம்மி விம்மி அழுகிருள்.]



ஐந்தாம் அங்கம்

முதல் களம்

இடம்: கள்வர் குகை.

காலம்: மாலை.

உறுப்பினர்கள்: பொன்னன், வீரமணி, கங்கன்.

[வீரமணி உலாவிக் கொண்டிருக்கிறான். குணாளன் கந்தனுக்கு இழைத்த கொடுமையைப் பொன்னன் கூறுகிறான்.]

வீரமணி: அப்படியா செய்தான் குணாளன்! கந்தன் கீழே சோர்ந்து விழும்படியாக அடித்துவிட்டானா! அன்பும் அருளுமே உருவமாக உடைய நம் கந்தனை அடிக்க அந்தப் பாவிக்கு எப்படி மனம் வந்தது. எவ்வளவு செருக்கு அவனுக்கு!

பொன்னன்: ஆமாம், அவன் தன் செல்வத் திமிரால் பொறுக்க முடியாத அநியாயங்களைச் செய்து வருகிறான். அவன் எதிர்ப்படும் ஒவ்வொரு இள நங்கையின் கற்பையும் அழிக்க முற்படுகிறான். பெண்கள் வெளியில் வரவே அஞ்சுகிறார்கள்.

வீரமணி: அப்படியா? இந்தப் பாதகனால் எந்தனைப் பேருக்குத் துன்பம்! அவனை அறவே ஒழித்து விடுவதுதான் நல்லது.

பொன்னன்: ஆமாம்; அதுதான் நல்லது. ஊராருக்கு அது பெரிய உதவியாகும்.

வீரமணி: எங்கே நம் கங்கன்? கங்கா! (கூப்பிடுகிறான். கங்கன் வருகிறான்) கங்கா! அந்த நொண்டிக் குணாளன் நம் கந்தனை அடித்துத் துன்புறுத்தினானாம். மேலும் அவன் ஊருக்கே பெருந் தொல்லை தருகிறானாம். இன்று இரவு எப்படியாவது அவனுக்கு இவ்வுலகத்தினின்றும் விடுதலை அளித்து விடவேண்டும்.

கங்கன்: அதற்கென்ன! ஒரு நொடியில் முடித்துவிடுகிறேன்.

இரண்டாம் களம்

இடம்: கந்தன் வீடு.

காலம்: இரவு.

உறுப்பினர்கள்: கந்தன், பொன்னன்.

[கந்தன் தலையில் கட்டுடன் நாற்காலியில் அமர்ந்து ஒரு நூலைப் படித்துக் கொண்டிருக்கிறான். பொன்னன் வருகிறான்.]

கந்தன்: வாப்பா, பொன்னு! உட்கார். இந்த இரவு நேரத்தில் எங்கே அப்பா வந்தாய்?...... ஓகோ, மறந்துவிட்டேன். உங்களுக் கெல்லாம் இரவு நேரத்தில் தானே தீவிரத் தொழில். (சிரிக்கிறன்) சரி, என்னப்பா செய்தி?

பொன்னன்: டாக்டர் அண்ணு, உங்கள் உடம்பு எப்படி இருக்கிறது, என்று தெரிந்து கொண்டு போகலாம் என்று வந்தேன். அதோடு நல்ல செய்தி ஒன்றும் கொண்டு வந்திருக்கிறேன்.

கந்தன்: நல்ல செய்தியா! என்னப்பா அது? உனக்குக் குழந்தை பிறந்ததா என்ன? உனக்குக் குழந்தை இல்லை யென்று கவலைப்பட்டுக் கொண்டிருந்தாயே!

பொன்னன்: குழந்தை எங்கே அண்ணு பிறக்கிறது? நானும் மந்திரம், தந்திரம் என்னென்னமோ செய்து பார்க்கிறேன். ஒன்றும் பலிக்கவில்லை. எத்தனையோ முறை ஆண்டவனையும் வேண்டுகிறேன். ஆண்டவனும் கண் திறப்பதாக இல்லை.

கந்தன்: இதற்கெல்லாம் ஆண்டவன் என்ன செய்வான்? சரி, நல்ல செய்தி என்றுயே, அது என்னப்பா?

பொன்னன்: தங்கள் பொன்னுன மேனி முழுதும் புண்ணுகும்படி அடித்துத் துன்புறுத்தினுனே, அந்த இரக்கமற்ற அரக்கன், காமி, கன்னெஞ்சன் குணுளன், அவனை இன்று இரவு ஒழித்துவிட ஏற்பாடாகி இருக்கிறது.

கந்தன்: (திகைப்புடன்) என்ன? குணுளனை ஒழித்துவிட ஏற்பாடாகி இருக்கிறதா?

பொன்னன்: ஏன் அண்ணு இப்படி திடுக்கிடுகிறீர்கள்? குணுளன் ஒழியத்தான் வேண்டும். அவனுல் நம் ஊர் முழுமைக்கும் எவ்வளவு தொல்லை.

கந்தன்: (அமைதியோடு) நான் திடுக்கிடவில்லை பொன்னு! சரி, குணுளனை இன்றிரவு என்ன செய்யப் போகிறீர்கள்?

பொன்னன்: அந்தப் படுபாவி, குணுளன் நேற்றுத் தங்களை உடலும் உயிரும் துடி துடிக்கும்படியாக அடித்த செய்தியை எங்கள் தலைவர் வீரமணியிடம் இன்று மாலை சொன்னேன். அதைக் கேட்டதும் குணுளன்மேல் அடங்காத கோபம் அவருக்கு வந்துவிட்டது. அவர் உடனே எங்கள் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த கங்கன் என்பவனைக் கூப்பிட்டு இன்று இரவு சரியாக ஒரு மணிக்கு குணுளனை அவன் படுக்கை யறையில் கொலை செய்துவிட்டு வரும்படியாகக் கட்டளையிட்டிருக்கிறர். கல்நெஞ்சன் இன்னும் சில மணி நேரத்திற்குள் இவ்வுலகைவிட்டே ஒழிந்துவிடுவான்.

[சிரிக்கிறன். கந்தன் சிந்திக்கின்றுன். அதைப் பொன்னன் கவனிக்கிறன்.]

பொன்னன்: என்ன அண்ணு சிந்திக்கிறீர்கள்?

கந்தன்: (திடுக்கிட்டு) ஒன்றுமில்லை! ஒன்றுமில்லை!! குணுளன் ஒழிய வேண்டுமென்று தான் நினைத்தேன்.

பொன்னன்: ஆமாம் அண்ணு, அந்தக் குணுளன் ஒழிந்தால்தான் நாமும் நம் ஊரும் உருப்படும். சரி, நான் போய் வருகிறேன். போய் வரட்டுமா அண்ணு?

(பொன்னன் போகிறன்)

கந்தன்: சரி, போய் வா அப்பா.

மூன்ரும் களம்

இடம்: குணாளன் படுக்கை அறை.

காலம்: நடு இரவு.

உறுப்பினர்கள்: குணாளன், கந்தன், குணாளன் பணியாட்கள், கேசவன், மாதவன், மகேந்திரன், போலீசு சப்-இன்சுபெக்டர், போலீசு சேவகன்.

[கங்கன் கையிலே கத்தியுடன் குணாளன் படுக்கை அறைக்குள் நுழைகிருன். கந்தன் அவனறியாமல் அவனைப் பின் தொடர்கிருன். கங்கன் துயிலில் ஆழ்ந்திருக்கும் குணாளனைக் குத்தக் கத்தியை ஓங்கு கிருன். கந்தன் பின்ஞலிருந்து அவன் கையை இறுகப் பிடித்துக் கொள்ளுகிருன்.]

கந்தன்: வேண்டாம். குணாளனைக் கொலை செய்ய வேண்டாம். நான் தங்களைக் கெஞ்சிக் கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

கங்கன்: யார்? தாங்களா! தங்களுக்காக அல்லவோ இநதப் பாவியைக் கொலை செயய வநதேன இநத அரககன இவ்வுலகததை விடடு ஒழிய வேணடும் தடுககாதீர்கள்; விடுஙகள

கந்தன் எனககாக இவனைக் கொலைசெய்யககூடாது எனபதறகாகததான தடுக கிறேன் வேணடாம்.

[கஙகன கையிலிருநது கததியைப பிடுஙக முயல கிறன அதறகுள குணளன விழிததுக கொள கிறன]

குணளன்: திருடன! திருடன!! ஏ! கேசவா, மாதவா, மகேநதிரா, ஓடி வாருஙகள பிடியுங்கள, பிடியுங்கள்

[கநதன கஙகனிடமிருநது கததியைப பிடுஙகிக கொளகிறன கஙகன ஓடிவிடுகிறன கநதன கையில கததியோடு நிறகிறன குணளன ஏவ லாடகள அவனைப பிடிததுக கொளகிறார்கள]

குணளன்: ஏய, வணணரக கழுதையே, உனக்கு எவவளவு தைரியமடா? எனனைக கொலை செய்ய வநது விடடாயே! (கோபத்தோடு கநதன கனனஙகளில அறை கிறன்) ஏ, கேசவா, எனனடா இனனும் நினறு கொணடிருககிறய? போலீசுக குப 'போன்' செய.

கேசவன்: இதோ போகிறேன (ஓடுகிறன)

குணளன்: (கோபத்தோடு சிரித்துககொணடே கநதனை நோககி) நான தூஙகும் போது என்னைக் கொலை செயதுவிடலாம் எனறு மனககோடடை கடடினய போலும்! மடையா, எனனைக கொலை செயய உனனல் முடியுமாடா? உனனும் முடியாது உனனைப படைதத இறைவனலும் முடியாது நீ எனனைக கொலை செயயக் கொணடு வநத இதோ, இநதக கததியாலேயே இககணததில உன உயிரை நான் போககமுடியும் ஆனல, அதைச செயய நான விருமபவிலலை நான உன உயிரைப போககி விடுவேனனல் உன பெருமை இவவுலகததிறகுத தெரியாமல போய்விடும் இநநடு இரவில கையில வாள தாங்கி களளததன மாக என படுககை அறைககுள புகுநது அயர்நது தூஙகும் எனனைக கொலை செய்ய முயனருயே, அநத வீரச செயலை இநத உலக மெலலாம் அறிய வேண டாமா? அதற்காகததான் உனனைப போலீசு அதிகாரியிடம ஒபபடைககிறேன

[போலீசு அதிகாரி இரணடு சேவகாகளோடு வருகிறா குணளன கநதனைச சுடடிககாடடி,]

இதோ, இநதப பாவிதான எனனைக கொலை செயய வநதான இவனைக கைது செயயுஙகள

போலீசு அதிகாரி. ஏய, நூற்றுபபதினனெனறு, ஏய இருநூற்று நாலு, இவனைக கைது செயது ஸடேசனுககுக கொணடு வாருஙகள (குணளனை நோககி) நான் வருகிறேன வணககம

குணளன்: வணககம்!

[கநதன கைகளுககுப போலீசு சேவகாகள விலஙகிடடு அழைததுச செலகினறனா]

(தொடரும்)

இது செய்தி

பம்பாய்—ஏபரல் 17.

அடுத்த ஆறு மாதத்திற்குள இந்தியாவில ஆராய்சசிக்கான மூனறு அணு உலைகள இயஙகத் துவஙகும் அபஸரா அணு உலை, கானடா—இந்திய அணு உலை, சொலீனு அணு உலை—ஆகிய இம்மூனறும் இயஙகத் துவஙகியதும், அணுத் துறையில் இநதியா, உலக நாடுகளின முன்னணியில் இடம் பெறும் இவை தயாரிக்கும் ரேடியோ ஐசோடோபபுகள் இநதியாவின் தேவையை நிரபபுவதுடன் வெளிநாடுகளுககும் ஏற்றுமதி செயயபபடும் வேளாணமை, உயிரியல, தொழில, மருத்துவம் — ஆகிய பல துறைகளிலும் இநத ஐசோடோபபுகள் பயனபடும்.

கொழும்பு—மே 9

கொழும்பில ஏபரல் 23, 24-ஆம் நாட்களில், இலங்கையின் பிரபல தமிழ்த் தினசரியான ''தினகரன'' பத்திரிகையின் ஆதரவில தமிழ் விழாவொன்று முத்தமிழ் விழாவாகச் சிறநத முறையில் கொணடாடபபடடது. இரணடு நாட்களிலும் தமிழ்ப் பெருமக்கள பலரும் திரணடு வந்து கலநதுகொணடனா இம் முததமிழ் விழாவில பேராசிரியாகள திரு தெ பொ மீ, திரு. க கணபதிபபிளளை, விததுவான் க ந. வேலன், நடிகாதிலகம் கணேசன, கலையரசு கே சொர்ணலிஙகம் - ஆகப பல தமிழ்ப பெரியோாகளும், கலைஞர்களும் பஙகுகொணடு சிறபபிததனா

புதுடிலலி—மே 13.

டீசல எணணெயயால இயஙகும் ஊாதிகளில மிகச சிறநத சாதனை ஒன்று இநதியாவில அணமையில கணடுபிடிககபபட்டது சூரி எனபவரால கணடுபிடிககப பட்ட இவ அரிய சாதனை 'சூரி இயககுநி' (Suri Locomotive) எனறு பெயரிடபபட்டுளளது டீசல எணணெயயிலிருநது நேரடியாகச சகதி பெற்று இரயில் வணடி முதலியவைகளை இயககுவதற்கு இக கணடுபிடிபபு மிகவும் பயனபடும் உலகிலேயே இது ஒரு சிறநத சாதனை எனறு அனைவராலும் போற்றபபட்டுளளது

மாஸ்கோ—மே 15

இனறு, சோவியத் யூனியன பூமியைச சுற்றிவரும் அணடவெளிக கபபல ஒனறைச செலுத்தியது 540 கிலோகிராம் எடையுளள இக் கபபல, பூமிக்கு 320 கிலோமீடடா உயரத்தில பூமியைச சுற்றிவருமாறு விடபபட்டது இது ஒரு முறை பூமியை 91 நிமிடஙகளில சுற்றிவரும் இக கபபலில காற்றழுததம் ஊடடப பெற்ற அறையும், அதில ஒரு செயற்கை மனிதனும் பொருத்தபபடடன

கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்:-

வானவெளிப் பயணம்

பக்கம்: 229 விலை ரூ. 3

அஞ்சல் செலவு.

உள் நாடு ரூ. 0—30

வெளி நாடு ரூ. 1—25

*

உதிரிப் பூ

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்

திரு நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள்

எழுதியது.

இரண்டாம் பதிப்பு அச்சாகிறது.

*

கோகொரோ

பக்கம்: 128 விலை ரூ. 1

அஞ்சல் செலவு.

உள் நாடு ரூ. 0—25

வெளி நாடு ரூ. 0—75

*

புதிய பதிப்பு

பூவும் கனியும்

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்

திரு நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள்

எழுதியது

பக்கம்: 80 விலை ரூ. 1

கலைக்கதிர் அச்சகம்

கோயமுத்தூர்-1

போன்: 4011

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones { 2536 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning Spinning & Weaving Mills Limited.

(Established in 1922)

PEELAMEDU P. O. :: COIMBATORE-4.

*

Spinners of Superior kinds of

CARDED YARNS from 2^s to 80^s Counts

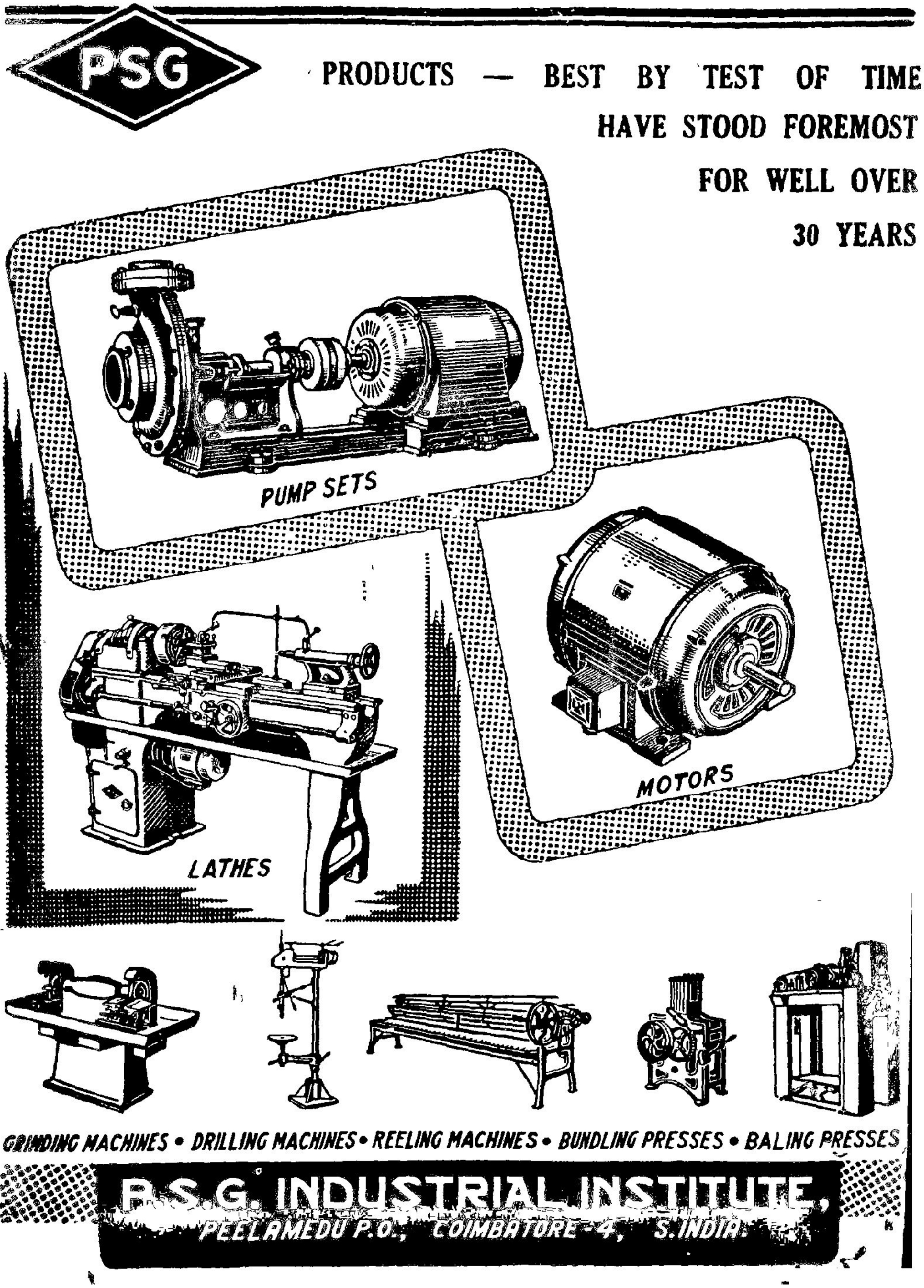
and

CONE YARNS from 20^s to 80^s Counts

*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.


PSG
PRODUCTS — BEST BY TEST OF TIME
HAVE STOOD FOREMOST
FOR WELL OVER
30 YEARS
PUMP SETS
MOTORS
LATHES
GRINDING MACHINES • DRILLING MACHINES • REELING MACHINES • BUNDLING PRESSES • BALING PRESSES
P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE,
PEELAMEDU P.O., COIMBATORE-4, S.INDIA

Regd. No. M. 5306 KALAIKATHIR June 1960
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Pappanaickenpalayam, Coimbatore-1.